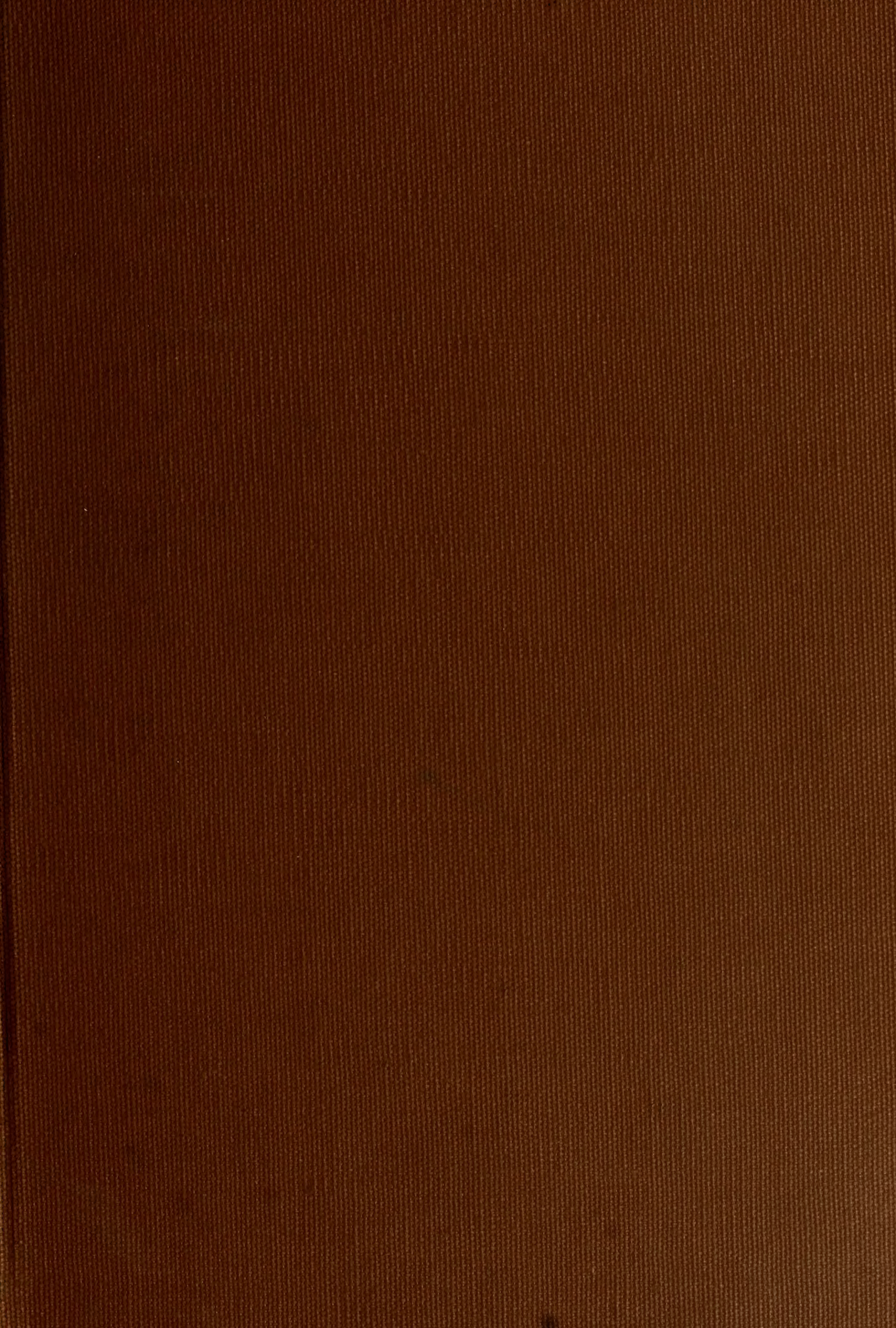
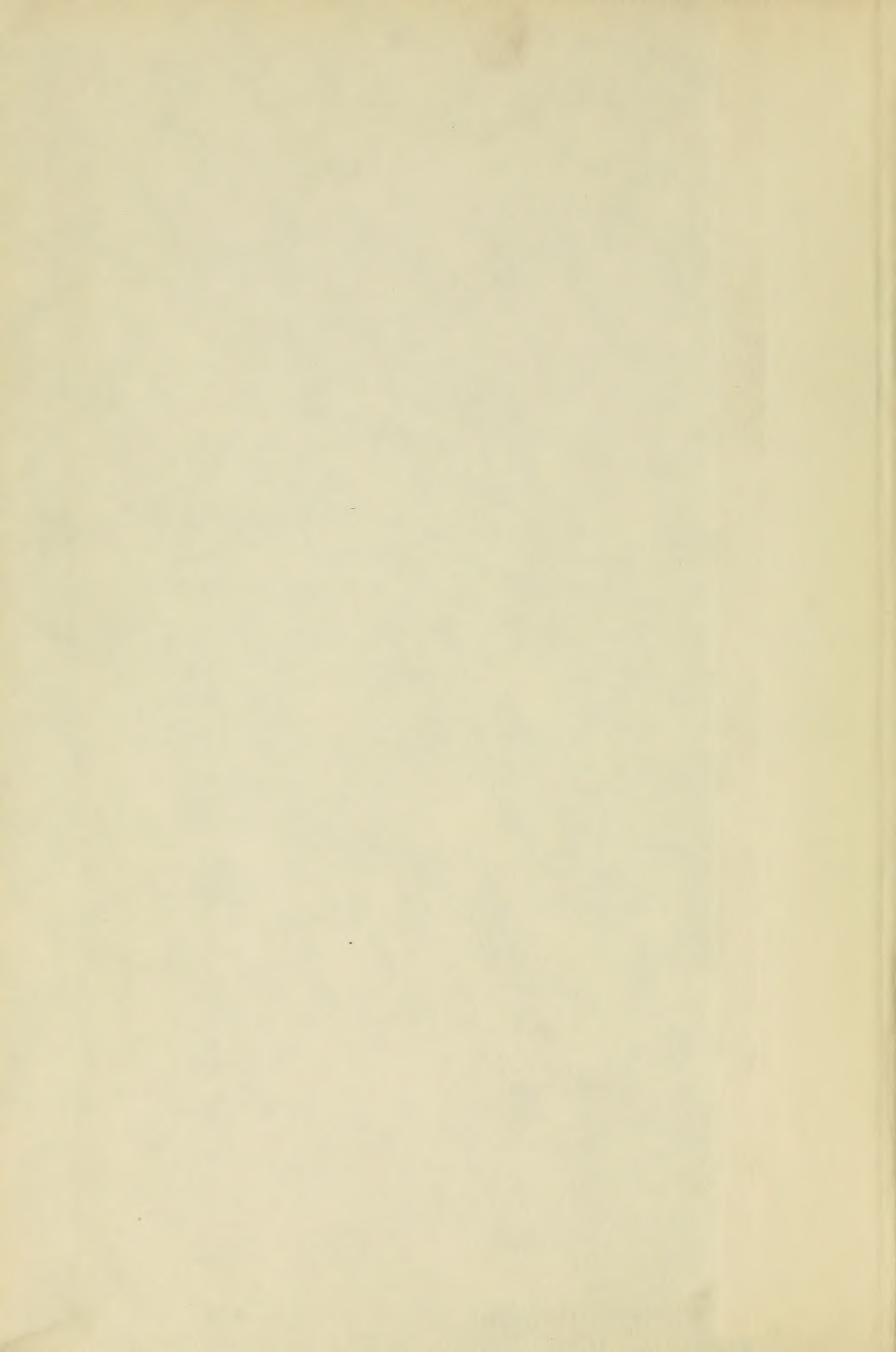












ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XIII.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ

Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XIII.

HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH

Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XIII.

REDIGÉ PAR DR. IV. BOURECH

Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle



СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF
1940

Alle Zuschriften in Angelegenheit der „Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten“ sind zu richten:

An die Direktion des

Königlichen Naturhistorischen Museums

BULGARIEN *Sofia, Kgl. Palais*

Adressez tout ce qui concerne la rédaction du „Bulletin des Institutions Royales d'Histoire Naturelle“:

A la Direction du

Musée Royal d'Histoire Naturelle

BULGARIE *Sofia, Palais Royal*

Всичко що се отнася до редактирането и размѣната на „Известията на Царскитѣ природонаучни институти“ да се изпраща:

До Дирекцията на

Царския Естествено-Исторически Музей

София, Двореца

ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XIII.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ

Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XIII.

HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH

Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XIII.

REDIGÉ PAR DR. IV. BOURECH

Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle

СОФИЯ — SOFIA

ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF

1940

INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

VOL. XIII.

Оригинални заглавия — Titres originaux

Заглавия въ преводъ — Titres en traduction



Über die von den Herren Dr. v. Jordans und Dr. Wolf im Jahre 1938 in Bulgarien gesammelten Amphibien und Reptilien.

Von Lorenz Müller

(Aus der Herpetologischen Abteilung der Zoolog. Staatssammlung in München)

Im vergangenen Jahre unternahmen die Herren Dr. v. Jordans und Dr. Wolf im Auftrage des Forschungsinstituts und Museums Alexander Koenig in Bonn a/Rh. eine mehrmonatige Forschungs- und Sammelreise nach Bulgarien, von der sie auch eine größere Anzahl von Amphibien und Reptilien mitbrachten. Dieselben wurden mir von der Direktion des Forschungs-Instituts zur Bearbeitung übergeben, wofür ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

Salamandra salamandra salamandra (Linné)

1 Ex. halbw. Rila-Kloster (1050 m), Dr. v. Jordans, 28. V. 1938. Auf den oberen Augenlidern und auf den Parotiden gelbe Flecke. Rücken nur sehr spärlich gelb gefleckt; Kehle mit düster graugelben Flecken, die übrige Unterseite einfarbig schwarz.

Bombina variegata scabra (Küster)

12 Ex. ♂♂ ♀♀ 10 km westlich von der Stadt Haskowo, Dr. v. Jordans und Dr. Wolf, 19. V. 1930. Fast alle Exemplare sind stark bedornt; Unterseite teils sehr schwach, teils mäßig stark schwarz gefleckt.

1 ♀ erw., 2 jüngere Exemplare westl. Banderiza-Hütte im Pirin-Gebirge (2000 m), Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 9. VI. 1938. Bauch mit ziemlich zahlreichen, aber kleinen schwärzlichen Flecken.

2 ♀♀, 1 halbw. Exemplar Rila-Kloster (1050 m), Dr. v. Jordans, 29. V. 38. Bedornung stark, Bauch mit spärlichen, kleinen grauschwarzen Flecken. — 1 mittelgroßes Ex. Bansko, W-Bulgarien, Dr. v. Jordans, 13. VI. 1938.

Hyla arborea arborea (Linné)

1 Ex. beim Dorfe Bansko, Pirin-Gebirge (1100 m), Dr. v. Jordans, 5. VI. 1938. Hüftschlinge sehr groß und weit.

Rana dalmatina Bonaparte

1 großes ♀ und ein mittelgroßes Exemplar Banderiza-Hütte im Pirin-Gebirge (1800 m), Dr. Wolf, 9. VI. 1938.

Beide Exemplare sind typisch, das große ♀ mißt 67 mm von der Schnauze bis zum After.

Rana ridibunda ridibunda Pallas

10 junge Tiere aus Ropótamo, Schwarzes Meer, Dr. Wolf, 1. V. 1938. —1 großes und 9 jüngere Ex. 10 km westl. Haskowo, Süd-Bulgarien, Dr. v. Jordans und Dr. Wolf, 18. V. 1938.

Rana temporaria temporaria Linné

3 ♀♀ Rila-Kloster (1050 m), Dr. Wolf, 27/28. V. 1938. — Alle drei typisch. Das größte Exemplar ist gänzlich ungefleckt (bis auf den Temporalfleck); seine Kopfrumpflänge beträgt 91 mm. — 4 ♂♂, 1 ♀, 1 juv., westl. Banderiza-Hütte im Pirin-Gebirge (2000 m), Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 9. VI. 1938.

Gymnodactylus kotschyi Steindachner

O. Štěpánek identifizierte 1934 (Sbornik zool. odděl. Nar. Musea v Praze, 1, 1934, S. 31) einige von der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres stammende *Gymnodactylus* mit *G. danilewskii* Strauch, beschrieb jedoch 1937 (Arch. Natg., Neue Folge, Bd. 6, S. 276) auf Grund eines reichlicheren, aus dem Kgl. Naturwissenschaftlichen Museum in Sofia stammenden Materials alle bulgarischen Vertreter dieser Gattung unter dem Namen *Gymnodactylus kotschyi bureschi* als eine neue Rasse von *G. kotschyi* Steindachner. Bei der Vorbereitung einer Neuauflage der gemeinsam mit Dr. R. Mertens verfaßten „Liste der Amphibien und Reptilien Europas" (Abh. Senckenb. naturf. Ges. 41, I, 1928) ergab sich für uns die Notwendigkeit, alle seit dem Erscheinen der ersten Auflage neubeschriebenen Arten und Rassen europäischer Amphibien und Reptilien einer Nachprüfung zu unterziehen. Hierbei kam ich auf Grund einer größeren Anzahl von Exemplaren von *Gymnodactylen*, die teils von Herrn Fuß, teils von mir selbst in den Jahren 1931—1933 in Bulgarien gesammelt wurden, zu etwas anderen Ansichten wie Štěpánek.

Es lagen mir Stücke von 2 Fundorten vor: von Plovdiv und der kleinen bei Sosopol an der Küste des Schwarzen Meeres gelegenen Insel Sweti Iwan. Von Plovdiv stand mir ein ziemlich reichliches Material zur Verfügung, von Sweti Iwan dagegen nur 9 Exemplare. Wenn auch diese letztere Serie immerhin noch als ausreichend angesehen werden konnte, war ich doch sehr erfreut darüber, daß sich in der Ausbeute der Herren Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf noch weitere 14 Exemplare von Sweti Iwan und 7 Exemplare von Sweti Thoma, gegenüber der Mündung des Ropótamo ins Schwarze Meer, befanden. Ich hatte also Gelegenheit, die Frage der bulgarischen *Gymnodactylus* auf Grund eines nunmehr reichlichen Materials pontischer Exemplare nachzuprüfen. Dabei konnte ich noch eine Anzahl von Exemplaren von *G. kotschyi* von nicht bulgarischen Fundorten mit zum Vergleich heranziehen.

Vorliegendes Material

14 Ex. Insel Sweti Iwan bei Sosopol, SO-Bulgarien, Dr. Wolf, 8. V. 1938.
7 Ex. Insel Sweti Thoma, an der Mündung des Ropótamo, SO-Bulgarien, Dr. v. Jordans, 5. V. 1938.

9 Ex. Insel Sweti Iwan bei Sosopol, SO-Bulgarien, L. Müller, VI. 1931.
11 Ex. Plovdiv, S-Bulgarien, F. Fuß, Anfang Mai 1932.
15 Ex. Plovdiv [Bunardschik Tepe), L. Müller, Anfang Juni 1933.
3 Ex. Kalkowo, Mazedonien, L. Müller, August 1917.
7 Ex. Kaluckowa, Mazedonien, L. Müller, August 1917.
9 Ex. Insel Syros, Kykladen, L. Müller, Anfang Juni 1904.
15 Ex. Hermoupolis auf Syros, L. Müller, Anfang Juni 1904.
5 Ex. Insel Mykonos, Kykladen, L. Müller, 28/29. V. 1904.
1 Ex. Agraphidiaes, Insel Kephallenia, L. Müller, 3. V. 1904.
2 Ex. Ankara, Kleinasien, P. Rockinger, Januar-Juni 1917.
3 Ex. Marasch, Kleinasien, H. Kulzer, 1928.
1 Ex. Akschehir, Anatolien, F. Fuß, IX. 1934.

Durch die nochmalige Nachprüfung des nunmehr auf 56 Exemplare angewachsenen bulgarischen Gymnodactylus-Materials wurde meine Überzeugung, daß die Exemplare von Plovdiv einer anderen Rasse zuzuteilen seien wie die pontischen, noch verstärkt. Štěpánek hat bereits festgestellt (Arch. Natg. Neue Folge VI, S. 278, 1937), daß die Plovdiver Exemplare von *Gymnod. kotchyi* von den übrigen bulgarischen Stücken, die ihm vorlagen, abweichen und daß sie „gewissermaßen einen Übergang“ zwischen *G. k. kotschyi* und *G. k. bureschi* bilden (Mitt. k. naturw. Inst. Sofia X, S. 283, 1937); aber obwohl unter den Unterschieden, die er für sie angibt, sich 2 Merkmale befinden, die er zur Unterscheidung der beiden Gruppen benutzt, in die er die Rassen von *G. kotschyi* einteilt, hat er sie zu seiner Subspecies *bureschi* gestellt.

Štěpánek unterscheidet eine westliche und eine östliche Rassengruppe. Die erstere, zu der auch die Nominatform gehört, besitzt eine geringere Anzahl von Praeanalporen (in Maximo 5) und die Unterseite des unverletzten Schwanzes ist mit einer Längsreihe querverbreiterter, fast 4-eckiger Schildchen bekleidet; das gleiche ist auch beim regenerierten Schwanz der Fall, nur sind die Schildchen etwas weniger regelmäßig. Die östliche Gruppe dagegen bezitzt 6—9 Praeanalporen und auf der Unterseite des unverletzten Schwanzes ist die Längsreihe querverbreiterter Schildchen mehrfach auf kürzere oder längere Strecken durch geteilte Schildchen oder eine Doppelreihe von Schuppen unterbrochen; der regenerierte Schwanz ist unterseits nie mit querverbreiterten Schildchen, sondern mit kleinen spitzen Schuppen bekleidet.

Von den Merkmalen, die Štěpánek zur Unterscheidung seiner beiden Rassengruppen von *G. kotschyi* verwendet, möchte ich der Beschuppung der Unterseite des regenerierten Schwanzes eine besondere taxonomische Bedeutung zusprechen, da dieses Merkmal außerordentlich konstant zu sein scheint und offenbar auch keine Übergänge aufzuweisen hat. Bei allen Exemplaren der westlichen Rassengruppe, die ich bis jetzt zu untersuchen Gelegenheit hatte, war der regenerierte Schwanz unterseits mit querverbreiterten Schildchen und bei allen Exemplaren der östlichen Rassengruppe mit mehr oder minder spitzen Schuppen bedeckt. Auch das auf der Zahl der Schenkelporen beruhende Merkmal scheint konstant zu sein, wenn auch die Maximalzahlen für die westliche Gruppe und die Minimalzahlen für die östliche sich berühren.

Nun ist bei sämtlichen Exemplaren von Plovdiv, die einen regenerierten Schwanz besitzen (und dies ist bei der Mehrzahl der Fall), dieser unterseits mit querverbreiterten Schildchen bekleidet, während bei sämtlichen regeneriertschwänzigen pontischen Exemplaren die Schwanzunterseite mit kleinen Schuppen bedeckt ist. Bei den 9 ♂♂ von Plovdiv, bei welchen ich Praeanalporen feststellen konnte[1]), haben 1 Ex. 3, 3 Ex. 5 und 6 Ex. 4 Praeanalporen, bei den pontischen Stücken zählte ich 2 Ex. mit 6, 9 Ex. mit 7, 4 Ex. mit 8 und 2 Ex. mit 9 Praeanalporen. Es kann also kein Zweifel darüber bestehen, daß auch in Bezug auf dieses Merkmal die Exemplare von Plovdiv eindeutig zur westlichen und die pontischen ebenso eindeutig zur östlichen Rassengruppe zu rechnen sind.

Aber außer diesen zur Rassengruppentrennung benutzten Merkmalen unterscheiden sich die Stücke von Plovdiv noch anderweitig von den pontischen, wie dies ja ebenfalls bereits von Štěpánek hervorgehoben wurde. Auch in der Bekleidung der Unterseite des unverletzten Schwanzes sind die Exemplare von Plovdiv nicht prinzipiell von denen der Nominatform unterschieden. Auch bei ihnen ist sie mit einer ununterbrochenen Reihe querverbreiterter Schildchen bekleidet, nur beginnt diese Reihe nicht unmittelbar hinter der Schwanzwurzel, sondern ist von ihr durch eine mit Schuppen oder geteilten Schildern bekleidete Strecke getrennt. Meist ist annähernd das erste Drittel der Schwanzunterseite beschuppt und die übrigen 2 Drittel beschildert, doch kann der beschuppte Teil der Schwanzunterseite auch weniger als ein Drittel der Gesamtlänge betragen; in einem einzigen Falle ist die ganze vordere Hälfte der Schwanzunterseite beschuppt, die hintere beschildert und in einem anderen Falle beginnt die Schwanzschilderreihe schon ziemlich dicht hinter der Schwanzwurzel.

Aber auch bei der Nominatform beginnt die Reihe der querverbreiterten Schildchen nur in seltenen Fällen unmittelbar hinter der Schwanzwurzel, sondern auf die stets beschuppte und bei den ♂♂ halbkugelartig vortretende Schwanzwurzel folgt fast immer eine kürzere oder längere beschuppte Strecke. Meist ist diese letztere allerdings ganz kurz, doch sind bei einem ♀ von Hermoupolis auf Syros die vorderen $^{2}/_{5}$ der Schwanzunterseite mit gespaltenen Schildern bedeckt,

[1]) Ich möchte hier bemerken, daß die Praeanalporen auch bei solchen Exemplaren, die völlig erwachsen sind und infolge ihrer halbkugelig angetriebenen Schwanzwurzel als sichere ♂♂ angesprochen werden müssen, ofters mit dem unbewaffneten Auge nicht erkennbar sind, da die gelblichen, verhornten Pfropfen fehlen. Mit der Lupe kann man aber an ihrer Stelle meist seichte, leicht pigmentierte Vertiefungen erkennen. Von den von Herrn Fuß in Plovdiv gesammelten Exemplaren hat z. B. ein größerer Teil der ♂♂ nur mit der Lupe erkennbare Praeanalporen. Es ist möglich, daß die Angaben von Schreiber (Herpetologia europaea, 1. Aufl., S. 482, Braunschweig 1875) und von Strauch (Mem. Acad. Sci. St. Petersbourg, [7] XXXV, Nr. 2, S. 48, 1887) betreffs der Seltenheit der ♂♂ von *G. kotschyi* darauf beruhen, daß sich diese beiden Autoren durch den scheinbaren Mangel an Praeanalporen über das Geschlecht einer Anzahl der ihnen vorliegenden Exemplare täuschen ließen. Jedenfalls sind die ♂♂ bei meinem Untersuchungsmaterial keineswegs selten und auch Werner (Zoologica 35,1. Lief. Heft 94, S. 35, 1938) kann nicht finden, daß die ♂♂ bei *G. kotschyi* seltener sind als die ♀♀.
Štěpáneck (Arch. Natg. Neue Folge 6, S. 271 und 274, 1937) gibt an, daß die ♂♂ von *G. k. fitzingeri* und *G. k. bartoni* keine Praeanalporen besäßen. Es ist aber wohl möglich, daß die hornigen Pfropfen der Praeanalporen bei *G. kotschyi* von Zeit zu Zeit abgestoßen werden und bis zu ihrer Erneuerung der Anschein der Porenlosigkeit erweckt wird.

bei einem anderen wechseln am ersten Schwanzviertel gespaltene Schilder mit einigen ungespaltenen ab. Bei einem ♂ von Mykonos von 45 mm Kopfrumpflänge und 51 mm Schwanzlänge sind die ersten 8 mm hinter der Schwanzwurzel abwechselnd mit einfachen und gespaltenen Schildchen bedeckt und dann erst beginnt die einfache Reihe querverbreiterter Schildchen. Fast das gleiche finde ich bei einem annähernd gleichgroßen ♀ von Plovdiv. Es ist also der Unterchied in der Beschuppung der Unterseite des unverletzten Schwanzes zwischen den Exemplaren von Plovdiv und solchen der Nominatform kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller. Manche Exemplare von Plovdiv sind in Bezug auf dieses Merkmal von solchen der Nominatform überhaupt nicht zu unterscheiden.

Als weiteren Unterschied zwischen pontischen und Plovdiver Exemplaren gibt Štěpánek schärfer gekielte und mehr längliche Tuberkelschuppen an. Daß die Tuberkelschuppen bei den Plovdiver Exemplaren länglicher sind wie bei den pontischen, konnte ich allerdings an meinem Material nicht feststellen. Sie sind eiförmig bis breit eiförmig und vor allem verhältnismäßig größer als bei den pontischen Stücken. Die Kiele sind scharf und nach hinten ansteigend. Auch bezüglich der Tuberkelschuppen ähneln die Exemplare von Plovdiv solchen der Nominatform, während die Tuberkel bei den pontischen Stücken kleiner und schwächer gekielt sind. Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß die *Gymnodactylus kotschyi* von Plovdiv ganz entschieden zur westlichen Rassengruppe gehören und der Nominatform sehr nahe stehen. Sie können meiner Ansicht nach weder in die gleiche Subspecies wie die pontischen gestellt werden, noch als eine Übergangsform zwischen der pontischen Rasse und der Nominatform betrachtet werden.

Es ist nun eine etwas schwierige Frage, ob man die Plovdiver *G. kotschyi* einfach zu der Nominatform stellen oder als eine besondere Rasse betrachten soll. Die Plovdiver Form ist nur wenig von der Nominatform unterschieden, so daß eine Einbeziehung in dieselbe sich allenfalls rechtfertigen ließe; da aber manche der bis jetzt beschriebenen Gymnodactylusrassen ebenfalls nur relativ geringe Unterschiede von einander aufzuweisen haben, ist es vielleicht am zweckmäßigsten, sie vorläufig unter dem Namen *G. k. rumelicus* als eine eigene Rasse zu beschreiben.

Gymnodactylus kotschyi rumelicus ssp. nov.

Kräftig gebaute, der Nominatform nahe stehende Rasse, von der sie sich in der Hauptsasche durch eine etwas schlankere Schnauze und die etwas abweichende Beschuppung der Schwanzunterseite unterscheidet. Bei den rumelischen Stücken ist die Unterseite des Schwanzes etwa bis zum 2-ten Schwanzdrittel (in sehr seltenen Fällen etwas mehr) mit Schuppen oder geteilten Schildern und erst von da ab mit Querschildern bekleidet. Von der pontischen Rasse, *G. k. bureschi*, unterscheidet sich die rumelische Form durch den in der Backengegend etwas breiteren Kopf, die gedrungenere Gestalt, den etwas dickeren Schwanz, die größeren, schärfer gekielten und hinten stark erhöhten Tuberkelschuppen, die abweichende Beschuppung der Schwanzunterseite, die der Nominatform ähnlicher ist und die geringere Zahl (3—5) der Praeanalporen.

Beschreibung des Typus. ♂ erw., Zoolog. Staatssammlung München, Herpet. Sammlung L. Müller, Nr 2430, F. Fuß, Anfang Mai 1932.

Terra typica: Plovdiv, Süd-Bulgarien.

Kopf ziemlich breit. Breite in der Gegend der Mundwinkel gleich der Entfernung zwischen Auge und Tympanum. Entfernung der Augenlidränder von einander so lang wie die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Auge. Interorbitalraum nahezu so breit wie ein oberes Augenlid, nur ganz schwach konkav. 9 Supralabialia, 7 Sublabialia. 3 kleine Schuppen zwischen den Nasenlöchern. Rückentuberkel groß, eiförmig bis breit eiförmig mit scharfem, nach hinten stark ansteigendem Kiel. 10 längere, nicht ganz regelmäßige Tuberkelreihen, wozu jederseits noch eine ganz kurze kommt. Die Körperschuppen sind ziemlich klein. Tuberkel der mittleren Reihen meist durch drei Schuppen von einander getrennt; die Tuberkel der einzelnen Längsreihen durch 2—4 Schuppen von einander getrennt. Auf der Oberseite von Ober- und Unterschenkel stehen gekielte Tuberkel. Schwanzoberseite mit 5 Reihen großer, gekielter, spitziger Dorntuberkel, die gegen das Schwanzende zu kleiner werden und schließlich ganz verschwinden. 26 Bauchschuppen in einer Querreihe; sie sind hinten nicht gezähnt. 3 Praeanalporen. Das erste Fünftel des hinter der Schwanzwurzel gelegenen Schwanzteiles ist unterseits mit größeren und kleineren Schuppen bedeckt; die übrige Schwanzunterseite ist mit Ausnahme der kleinbeschuppten Schwanzspitze mit einer Mittelreihe stark querverbreiterter sechseckiger Schildchen bedeckt. Eine Seitenfalte ist nicht vorhanden.

Von der Schnauze bis zum After: 46 mm; Schwanz: 51 mm.

Oberseits grau-gelb, Seiten etwas lichter. Kopf mit bräunlicher Vermiculation; Rücken mit nach rückwärts gerichteter, schwärzlicher Winkelzeichnung, die sich auch eine Strecke weit auf den Schwanz fortsetzt. Extremitäten braun retikuliert. Unterseite helgelbgrau.

Die Variation der Paratypen ist eine sehr geringe. Sie unterscheiden sich von dem Typus sowie untereinander nur durch die größere oder geringere Ausdehnung des hinter der Schwanzwurzel gelegenen unterseits beschuppten Teiles des Schwanzes, wie dies ja bereits besprochen wurde. Bei allen regeniertschwänzigen Paratypen ist die Unterseite des regenerierten Schwanzteiles mit einer Längsreihe querverbreiterter Schildchen bedeckt.

Gymnodactylus kotschyi bureschi Štěpánek.

Štěpánek gibt in seinen beiden Arbeiten über *G. k. bureschi* leider nicht an, wie groß das ihm vorliegende Material dieser Rasse war und von welchen Fundorten es stammt, sondern beschränkt sich auf den Hinweis: „Die Lokalitäten sind angegeben in der Arbeit: „Untersuchung über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel“ (Buresch, I. u. Zonkov, J., Mitteil. aus d. Kgl. Natw. Inst. in Sofia 6 [1933]).

Nun sind in dieser verdienstvollen Arbeit die Fundorte von *G. kotschyi* auf einer Karte in Form schwarzer Punkte eingetragen, wodurch aber nur ihre ungefähre Lage ermittelt werden kann; namentlich sind sie nur im bulgarischen Text aufgeführt, was ihre Feststellung für alle, die die kyrillische Schrift nicht lesen

können, zum mindesten sehr erschwert; außerdem besaß das Kgl. Naturh. Museum in Sofia — wenigstens im Jahre 1933 — nur von einem Teil der aufgeführten Fundorte auch Belegexemplare. Soviel ich feststellen kann (ich kann zwar notdürftig die bulgarische Schrift lesen, verstehe aber die Sprache nicht), lagen 1933 von folgenden Fundorten Exemplare vor: Aja Galina (südl. Sosopol) 2 Ex., Sejtin Burun (südl. Sosopol) 1 Ex., Plovdiv 7 Ex., Dschendem Tepe in Plovdiv 3 Ex., Harmanlij, Süd-Bulgarien, 2 Ex., Svilengrad, Süd-Bulgarien, 7 Ex. Von diesen insgesamt 22 Exemplaren stammen 10 von Plovdiv, scheiden also als Material für *G. k. bureschi* aus. Ferner dürften aber auch mit ziemlicher Sicherheit die Exemplare von Svilengrad und Harmanlij für *G. k. bureschi* nicht in Betracht kommen, da die beiden Fundorte im Tal der Maritza und nicht im Küstengebiet des Schwarzen Meeres gelegen sind. Es bleiben also nur 2 Exemplare von Aja Galina und 1 Ex. von Sejtin Burun übrig. Das pontische Material Štěpáneks kann also nicht allzugroß gewesen sein. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Beschreibung von *G. k. bureschi* noch in manchen Punkten auf Grund eines reichlicheren Materials ergänzt werden kann und ich möchte hier einige solcher Ergänzungen aufführen.

Štěpánek sagt von *G. k. bureschi*: „Es sind kleinere, schlanke Exemplare". Nun sind die mir vorliegenden pontischen Exemplare im allgemeinen ja schlanker als solche der Nominatform von Syra und Mykonos, kleiner sind sie aber nicht. Das größte der von mir auf Sweti Iwan gesammelten Exemplare (♀) mißt 49 mm von der Schnauze bis zum After bei einer Schwanzlänge von 55 mm. Das größte ebenfalls auf Sweti Iwan von Dr. Wolf gesammelte ♀ mißt 45 mm von der Schnauze bis zum After; der Schwanz ist leider regeneriert. Das größte von mir auf Mykonos gefangene Exemplar, ein ♂, hat eine Kopfrumpflänge von 48 mm, der Schwanz ist regeneriert; das größte ♂ von Mykonos mit intaktem Schwanz mißt 45 mm Kopfrumpflänge und 51 mm Schwanzlänge. Dabei fielen mir die Exemplare von Mykonos damals durch ihre Größe gegenüber denen von Syros auf. Die Plovdiver Exemplare von *G. k. rumelicus* scheinen noch größer zu werden. Das größte ♀ (Schwanz regeneriert) hat eine Kopfrumpflänge von 52 mm, das größte Plovdiver ♀ mit tadellosem Schwanz mißt 48 mm Kopfrumpflänge und 33 mm Schwanzlänge; das größte ♂ von Plovdiv hat eine Kopfrumpflänge von 46 mm und eine Schwanzlänge von 53 mm.

Der Kopf der pontischen Stücke ist schmäler wie der der Plovdiver Exemplare und besonders wie der der Stücke von Syra und Mykonos, der Schwanz ist im allgemeinen schlanker, desgleichen sind die Extremitäten schlanker; kürzer kann ich sie jedoch im allgemeinen nicht finden als bei den Stücken von Plovdiv und der Nominatform. In der Pholidose der Oberseite entsprechen sämtliche mir vorliegenden pontischen Stücke sehr gut den beiden von Štěpánek (Mitteil. aus d. Kgl. Natw. Inst. Sofia 10, S. 282, fig. 1 & 2, 1933) gegebenen Abbildungen, differieren aber nicht unwesentlich von den Plovdiver Stücken. Die Zahl der Praeanalporen variiert, wie bereits angegeben, von 6—9. Die Pholidose der Schwanzunterseite ist bei den mir vorliegenden pontischen Stücken eine sehr variable. Leider konnte ich nur verhältnismäßig wenige pontische Exemplare mit völlig intakten Schwänzen untersuchen. Ich konnte auf Sweti Iwan nur 3 völlig intakte Exemplare erbeuten und auch die Herren Dr. v. Jordans und Dr. Wolf

brachten nur wenige Stücke mit tadellosen Schwänzen mit. Von der Plovdiver Rasse fing ich dagegen einen etwas größeren Prozentsatz mit intakten Schwänzen. Es lag dies aber offenbar daran, daß die Plovdiver Stücke offen an den Felsen in der Sonne saßen und ich daher schon beim Fang eine gewisse Auswahl treffen konnte, während sie auf Sweti Iwan nur durch Abräumen von Steinhaufen erbeutet werden konnten, wobei jedes Tier wahllos gefangen wurde. Ich glaube aber nicht, daß man von einem „leicht abrechbaren" oder „weniger abbrechbaren" Schwanz als Rassenmerkmal sprechen kann, wie dies seitens Štěpánek's geschieht. Ich habe schon mehr als ein halbes Hundert dieser Tiere an den verschiedensten Orten ihres Verbreitungsgebietes gefangen und noch nie hat ein Exemplar dabei seinen Schwanz verloren. Ich glaube, daß fast alle Schwanzverletzungen bei diesen Tieren durch ihre ungemein große Rauflust verursacht werden. Die stärkeren jagen die schwächeren und beißen sie in die Schwänze und hierbei geht fast immer ein Stück Schwanz verloren, ganz einerlei ob er leichter oder weniger leicht abbrechbar ist.

Eine regelmäßige, sich über die ganze Schwanzunterseite hinziehende Doppelreihe cykloider Schuppen konnte ich bei keinem einzigen pontischen Exemplar mit unverletztem Schwanz bemerken. Dagegen ist bei einem von mir auf Sweti Iwan gefangenen intakten Stück die vordere Schwanzhälfte unterseits mit kleineren, aber etwas unregelmäßig angeordneten, die hintere aber mit in zwei regelmäßigen Reihen stehenden Schuppen bekleidet. Die unregelmäßige Anordnung geht schon in der ersten Schwanzhälfte allmählich in die regelmäßige über. Bei diesem Exemplar findet sich kein einziges querverbreitertes Schildchen auf der Schwanzunterseite.

Bei einem zweiten Stück von Sweti Iwan, dem jedoch ein kleines Stückchen Schwanzende fehlt, finden sich auf der Schwanzunterseite fast nur kleine, nicht deutlich in eine Doppelreihe gestellte Schuppen, doch sind bereits ab und zu einige wenige, isolierte Querschilder eingestreut. Bei den meisten intaktschwänzigen pontischen Tieren wechseln Strecken mit geteilten Schildern und solche mit ungeteilten Schildern ab, wobei bald die einen, bald die anderen in der Mehrzahl sein können. Bei einem Exemplar von Sweti Thomas ist jedoch nahezu die ganze Schwanzunterseite mit einer nur spärlich unterbrochenen Reihe querverbreiterter Schildchen bekleidet. Bei einem Stück von Sweti Iwan ist das vordere Fünftel der Schwanzunterseite beschuppt, dann folgt eine lange Strecke querverbreiterter Schilder, die nur ab und zu von einem geteilten Schild unterbrochen ist und zuletzt im letzten Schwanzfünftel eine Schuppendoppelreihe. Auffallend ist, daß bei den pontischen Exemplaren die Querschilder ab und zu zwar nicht geteilt, aber hinten mehr oder weniger tief eingekerbt sind; der Hinterrand verläuft beiderseits der Einkerbung stark bogig. Wenn die Einkerbung tief ist, erweckt das querverbreiterte Schild dann nahezu den Anschein zweier nebeneinander stehender cykloider Schuppen. Man könnte sich also vorstellen, daß die Schuppendoppelreihen durch Einkerbung und Teilung ursprünglicher Querschilder entstanden sind. Seitenfalten finden sich nur bei einem Teil der pontischen Exemplare.

Es wäre noch das Verhältnis von *Gymnodactylus k. bureschi* zu *G. danilewskii* Strauch zu erörtern, welch letzterer sicher in den Rassenkreis von *G. kotschyi* einzugliedern ist. *G. danilewskii* unterscheidet sich nach Strauch von

G. kotschyi lediglich durch den Besitz einer seitlichen Hautfalte, den auf der Unterseite mit kleinen dachziegelförmig gelagerten Schuppen bekleideten Schwanz und durch die etwas keineren aber mehr gewölbten Tuberkelschuppen. Was die Hautfalte anbelangt, so findet sie sich in stärkerer oder schwächerer Ausprägung bei einer größeren Zahl von Exemplaren meines Gesamt-Materials (also auch bei Stücken der Nominatform). Sie kann beim lebenden Exemplar offenbar zeitweise auftreten und wieder verschwinden, je nachdem das Tier hungrig oder vollgefressen ist. Daß die Schwanzunterseite auch bei den von der pontischen Küste Bulgariens stammenden Stücken mit kleinen, dachziegelartig gelagerten Schuppen bekleidet sein kann, geht aus meinen Ausführungen über die von der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres stammenden Exemplare hervor. Auch bei diesen Stücken sind die Tuberkelschuppen durchgängig kleiner als bei der Nominatform. Der einzige Unterschied zwischen *G. k. danilewskii* und *G. k. bureschi* besteht darin, daß bei dem ersteren die Tuberkelschuppen konvexer sein sollen. Es fragt sich aber, ob dieser Unterschied so auffallend ist, um *G. k. danilewskii* und *G. k. bureschi* subspecifisch trennen zu können.

Außer den Cotypen von *G. danilewskii* Strauch gelangte offenbar kein *Gymnodactylus* von der Krim in ein Museum. Nikolsky (Faune de la Russie. Reptiles 1, S. 81, Petrograd 1915) führt nur die 3 Strauch'schen Cotypen auf und Štěpánek (Mitteil. aus d. Kgl. Naturw. Inst. Sofia X, S. 283, 1937) berichtet, daß nach einer Mitteilung Dr. A. Zernow's auch heute noch keine weiteren Exemplare aus der Krim im Petrograder Naturhistorischen Museum vorhanden seien. Angesichts dieser Tatsache und des Umstandes, daß die Krim überhaupt ziemlich weit außerhalb des eigentlichen Verbreitungsgebietes von *G. kotschyi* liegt, erhebt sich die Frage, ob es sich bei *G. danilewskii* tatsächlich um eine der Krim endemische oder eine eingeschleppte Form handelt, wie dies ja bei den *Gymnod. kotschyi* von Tarent wohl sicher der Fall sein dürfte.

Die Möglichkeit einer Verschleppung von *G. kotschyi* nach der Krim muß schon deshalb in Betracht gezogen werden, weil dieses Tier an verschiedenen Stellen seines Verbeitungsgebietes bereits zum Kulturfolger geworden ist. Ursprünglich wohl ausschließlich Felsengecko, hat er sich an manchen Stellen an die menschlichen Behausungen gewöhnt.

Ich hatte Gelegenheit, das Tier an verschiedenen z. Teil weit voneinanderliegenden Stellen seines weiten Verbeitungsgebietes zu beobachten und zu sammeln. Auf Kephallonia, wo es sehr selten ist, fand ich ein Exemplar unter einem Stein auf einer steinigen, mit schütterem Gestrüpp bewachsenen Bergkuppe bei Agraphidiaes; auf der Kykladen-Insel Syros ebenfalls unter Steinen auf niederen, mit kurzem trockenen Gras bestandenen Hügeln. Die Tiere saßen hier auf der Unterseite der Steine (den Bauch gegen den Stein gewandt) und liefen, wenn man den Stein umdrehte, mit großer Schnelligkeit auf die andere Seite. Auf Sweti Iwan erbeutete ich *G. k. bureschi* in großen Steinhaufen, wo er ebenfalls immer auf der Unterseite der Steine saß. Auf Mykonos fand ich die Nominatform jedoch fast ausschließlich an Mauern, die dort alle Wege umsäumen und teilweise auch überqueren. Die Tiere saßen hier am Tage in der prallen Sonne und waren tief braunschwarz gefärbt; gefangen verblaßten sie jedoch sehr rasch. In Plovdiv fand ich den Gecko auf den pyramidenförmigen Syenitkuppen, die mitten in

der Stadt aufragen und ihr jenen eigenartigen Reiz verleihen, der jedem, der einmal etwas länger dort verweilte, unvergeßlich bleibt. Sie leben dort an den schroffsten Felspartien dieser Kuppen. Auch im Taygetos sah ich einmal ein Tier an einer Felswand, ohne es jedoch erbeuten zu können. In Svilengrad (Süd-Bulgarien) sahen meine Begleiter und ich mehrere Exemplare in einem Kaufladen, wo sie sich jedoch stets so rasch hinter die aufgestapelten Waren flüchten konnten, daß ihr Fang unmöglich war. In Mazedonien habe ich *G. kotschyi* fast ausschließlich in Zimmern gefangen. Die Heeresverwaltung hatte hier während des Weltkrieges in dem am Fuß der Plauš-Planina gelegenen, gänzlich zerschossenen Ort Kaluckowa ein Lazarett eingerichtet und die nicht allzusehr zerstörten Häuser wieder bewohnbar gemacht. Hier lebte das Tierchen in den Zimmern. Ich hatte es dort gar nicht erwartet und wurde erst durch seinen charakteristischen Ruf, der mir von den Kykladen her bekannt war, auf es aufmerksam gemacht. Auch in dem nahegelegenen Kalkowo fand ich es in den Zimmern. Das Tier besitzt infolge seiner spitzen Krallen eine große Klammerfähigkeit und ist im Stande, selbst an den Decken mit dem Rücken nach unten mit großer Geschwindigkeit entlang zu laufen. Ich halte es also für sehr leicht möglich, daß solche Tiere, die schon zu Haustieren geworden sind, gelegentlich einmal verschleppt werden.

Über die geographische Verbreitung der beiden bulgarischen Rassen von *G. kotschyi* sind wir noch sehr wenig unterrichtet, doch vermute ich, daß *G. k. bureschi* auf die Küste des Schwarzen Meeres beschränkt ist, während *G. k. rumelicus* sich westlich des Strandscha-Gebirges findet. Vielleicht ist der letztere auf das Tal der Maritza und die an dieses angrenzenden Gebiete beschränkt. Buresch u. Zonkov (Mitteil. aus d. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, S. 165, 1933) führen folgende Fundorte für *G. kotschyi* auf: Warna, Kamtschija, Mesemwrija, Burgas, Sosopol, Aja-Galina bei Sozopol, Insel Sweti Iwan bei Sejtin-Burun südl. von Sosopol, Plovdiv, Stanimaka, Harmanlij, Svilengrad und Petrič. Von diesen Fundorten warden die 8 ersten sicherlich von *G. k. bureschi* bewohnt, während Plovdiv, Stanimaka (südlich v. Plovdiv am Fuß der Rhodopen), sowie Harmanlij und Svilengrad, beide im Tal der Maritza, für *G. k. rumelicus* in Betracht kommen dürften. Was den Fundort Petrič anbelangt, so vermute ich, daß dort die Nominatform vorkommt, da das Tal der Struma bereits *Elaphe qu. quatuor-lineata* und nicht mehr *E. qu. sauromates* beherbergt, sich also wie das Wardartal verhält. Die *G. kotschyi* des Wardartals (Kaluckowa, Kalkowo) gehören zur Nominatform.

Štěpánek nimmt an, daß die bulgarischen *G. kotschyi* aus Kleinasien über die Bosporusenge eingewandert seien, „denn die Bosporusenge war im Pleistocaen kein dauerndes Hindernis". Das Gleiche läßt sich aber auch von einem großen Teil des Aegaeischen Meeres sagen, denn der Beginn der Zerstückelung des mittleren und nördlichen Kykladenmassivs fällt wahrscheinlich erst ins Quartär. Eine Einwanderung über den Bosporus müßte zur Voraussetzung haben, daß *G. kotschyi* im pontischen Gebiet Kleinasiens vorkommt. Hierfür finde ich aber nirgends eine Bestätigung. Werner (Sitzber. Akad. Wien, math. naturw. Kl. CXI, Abt. 1, S. 1112, 1902) führt in seiner Verbreitungstabelle *G. kotschyi* für das pontische Gebiet nicht auf. Ich selbst konnte ihn von dort nie erhal-

ten und ich vermute daher, daß er in dem nördlichen gebirgigen und meist auch waldigen Teil Kleinasiens fehlt. Der nördlichste mir bekannte Fundort dieses Geckos ist Ankara, woher die Münchener Zoolog. Staatssammlung 2 Exemplare besitzt. Ich glaube überhaupt, daß *G. kotschyi* waldige Gebiete absolut meidet. Ich konnte ihn auch an den Ufern des Ropótamo nicht finden, wo große Felsgruppen in den Wald eingestreut sind, auf denen *Lacerta muralis* lebt, während er auf der kleinen Insel Sweti Thoma offenbar nicht selten ist. Auch in den von mir besuchten Teilen der südlichen Rhodopen, Paschmakli (Kara Balkan) und Meseck (westl. von Svilengrad) konnte ich ihn nicht finden, obwohl sich hier Biotope finden, die ihm eigentlich zusagen dürften. Sie sind jedoch von ausgedehnten Waldgebieten umgeben, die seiner Ausbreitung ein unüberwindliches Hindernis entgegengestellt haben dürften. Das Verbreitungsgebiet von *G. k. bureschi* ist offenbar auf den schmalen pontischen Küstensaum Bulgariens (und vermutlich auch Türkisch-Thrakiens) beschränkt und reicht nicht weit landeinwärts. Auf welche Weise *G. kotschyi* dorthin kam, ist schwer zu sagen. Das Vorkommen dieser Art auf der östlichen Balkanhalbinsel, wie auch in Kleinasien, ist noch viel zu wenig erforscht, als daß sich hier sichere Schlüsse ziehen ließen. Es muß aber auch einmal folgende Frage aufgeworfen werden: Müssen wir überall da, wo eine Tierart heutzutage in Europa auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet beschränkt ist, in Vorderasien aber noch eine weite Verbreitung hat, unter allen Umständen annehmen, daß sie von dort nach Europa eingewandert ist oder wäre es in vielen Fällen nicht richtiger zu vermuten, daß sie vor der Eiszeit auch in Europa weit verbreitet gewesen sei? Das Aegaeische Meer bildete im Pliozaen noch keine Grenze zwischen Europa und Vorderasien, es ist also sehr leicht möglich, daß damals sich das Verbreitungsgebiet von *G. kotschyi* von Syrien und Mesopotamien bis weit in die Balkanhalbinsel hinein erstreckt hat. Die Eiszeit hat gewiß große Veränderungen in den Verbreitungsgebieten der einzelnen Reptilien- und Amphibien-Arten hervorgerufen, das Anwachsen der Gletscher hat auch in Südeuropa viele Arten zu weitgehenden Rückzügen genötigt und auch manche ehedem zusammenhängende Verbreitungsgebiete zerrissen, auch die Klimawechsel des Postglazials haben gemeinsam mit dem durch sie hervorgerufenen Wechsel der Flora Veränderungen der ehemaligen Verbreitungsgebiete bedingt, aber es besteht doch gerade für Süd-Europa, das vom Inlandeis völlig verschont war, wenig Wahrscheinlichkeit, daß von den Arten, die es vor der Eiszeit bewohnten, ein größerer Prozentsatz hätte vernichtet werden müssen. Wahrscheinlich erscheint mir aber, daß die diskontinuierliche Verbreitung von *G. kotchyi* in Bulgarien eine Folge der Eiszeit und des postglazialen Florenwechsels ist. Und aus der Zerreißung ursprünglich zusammenhängender Verbreitungsgebiete läßt sich auch bei den Festlandsformen die Rassenbildung erklären. Heute trennt die waldige Strandscha das pontische Küstengebiet von dem Tal der Maritza, dessen Klima ja auch von dem der Küste des Schwarzen Meeres verschieden ist. Es ist daher auch nicht verwunderlich, daß sich in diesen beiden Gebieten zwei verschiedene Rassen von *G. kotschyi* herausgebildet haben.

Eine Frage, die noch nachzuprüfen wäre, ist nur die, ob *G. k. danilewskii* und *G. k. bureschi* tatsächlich subspezifisch von einander unterschieden sind.

Anguis fragilis fragilis Linné.

2 Ex. Banderiza-Tal (1800 m), Pirin-Gebirge, Dr. Wolf, 9. VI 1938. Graubraun. Zeichnung stark zurücktretend. Bei dem einen Exemplar ist sie bis auf eine ganz feine, schwärzlich-graue Dorsolaterallinie auf Rücken und Seiten gänzlich erloschen, bei dem anderen in Form feiner Punktstreifen angedeutet; die Dorsolateralstreifen bestehen bei ihm aus größeren Flecken und sind deutlicher. Die Grundfarbe der Seiten ist bei beiden Exemplaren etwas heller als die Rückenmitte, der Bauch ist in der Mitte schwarz.

Lacerta muralis muralis (Laurenti).

2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 halbw. Pirin-Gebirge bei Bansko (1100 m), Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 9. VI. 1938. Bei dem einen Männchen ist der Bauch mäßig dicht schwarz gefleckt.

Lacerta agilis bosnica Schreiber.

6 ♀♀, 3 junge Tiere. Banderiza-Tal (1800 m), Pirin-Gebirge. Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 11. VI. 1938. Von den erwachsenen Tieren haben fünf ein einziges und eines zwei übereinanderstehende, vordere Lorealia. Alle haben nur ein Postnasale. Der Spinalstreifen ist bei einem Exemplar sehr intensiv entwickelt, die Flecken der braunen Dorsalzone sind bei ihm wenig zahlreich, unregelmäßig und nicht besonders deutlich. Bei einem anderen Stück ist der Spinalstreifen stark unterbrochen. Sämtliche Exemplare sind rötlich- oder olivbraun. Bei den Jungtieren ist bei einem Stück das vordere Loreale beiderseits doppelt, der Spinalstreifen ist bei allen gut entwickelt.

Lacerta trilineata trilineata Bedriaga.[1])

1 juv. Haskovo, Süd-Bulgarien, Dr. Wolf, 18. V. 1938. Sehr dunkel bronzebraun mit 5 grünweißen Linien.

1 ♂ noch nicht voll erwachsen, 20 km westl. Haskowo, Süd-Bulgarien. Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 20. V. 1938.

2 ♂♂ Pirin-Gebirge bei Bansko (1100 m), Dr. v. Jordans, 14. VI. 1938. Größtes Exemplar: von der Schnauze zum After: 121 mm, Schwanz: 235 mm. Beide Exemplare sind durchaus typisch, erinnern also nicht an *L. tr. media* (Lantz & Cyrén). Das kleinere Exemplar ist etwas kurzschnauziger als das große.

Lacerta viridis viridis (Laurenti).

5 ♂♂, 1 ♀ erw., Banderiza-Tal, Pirin-Gebirge (1800 m), Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 9. VI. 1938. Ein Exemplar ist auffallend groß (Kopf-Rumpflänge: 122 mm; Schwanz leider stark regeneriert). Bei ihm ist der Pileus grün mit großen dunkelbraunen Flecken ohne hellen Kern. Supraciliaria an die Supraocularia anstoßend, nur ganz vereinzelt findet sich zwischen ihnen eine Körnerschuppe. Oberseite des Rumpfes smaragdgrün mit schwarzen Flecken, die auf dem

[1]) *Lacerta viridis var. trilineata* Bedriaga, Abh. Senck. Ges. XIV, 1886, S. 99, hat die Priorität vor *L. viridis var. major* Boulenger, Cat. Liz. III, S. 16, 1887.

Rücken sehr groß, mehr oder weniger dicht bei einander stehend und teilweise zu einer Art grober Retikulation mit einander verschmolzen sind; auf den Seiten sind sie spärlicher, kleiner und weiter von einander abstehend. Bauch hellgrünlich, Kehlseiten bläulich. Bei den kleineren Stücken trägt der Pileus die für die Nominatform üblichen hellen, schwarzbraun gerandeten Augenflecken, im übrigen ähnelt das Farbenkleid dem des großen Exemplares. Die Größe der schwarzen Flecken variiert etwas. Bei einem ♂ ist ein mehr aus hellen Flecken bestehender Supraciliarstreifen zu erkennen, bei einem anderen ist ein solcher nur am Halse etwas angedeutet und dann am Schwanze als lehmgelbe Längszone wieder sichtbar; zwischen diesen Zonen ist der Schwanz schwarz gefleckt. Das ♀ besitzt genau wie die ♂♂ zahlreichere, zerstreute schwarze Flecken.

1 ♂, 2 ♀♀ erw., 20 km westl. Haskowo, Süd-Bulgarien, Dr. A. v. Jordans u. Dr. Wolf, 20. V. 1938. Das ♂ ist ein großes, typisches Exemplar mit tiefblauer Kehle, von den ♀♀ ist das eine einfarbig grün ohne jede Fleckung, das andere ist auf der Dorsalzone schwach getüpfelt.

Eryx jaculus turcicus (Olivier)

2 Ex., Harmanlij, Süd-Bulgarien, D. Papasoff don., V. 1938. Größtes Exemplar — Totallänge: 465 mm, Schwanz: 41 mm; V. 174+1, Sc. 19. Kleineres Exemplar — V. 155+1, Sc. 26.

Coluber jugularis caspius Gmelin.

1 ♂ erw., bei Sosopol am Schwarzen Meer, leg. Iw. Julius, 9. V. 1938; typisch. Totallänge: 1272 mm, Schwanz: 343 mm, V. 222+1/1, Sc. 103/103.

Elaphe longissima longissima Laurenti

1 ♂ erw., Ropótamo am Schwarzen Meer, Dr. Wolf, 6. V. 1938. Typisches Exemplar. Totallänge: 1028 mm, Schwanz: 245 mm; V. 222+1/1, Sc. 77/78.

Elaphe quatuor-lineata sauromates Pallas

1 ♂ erw., 20 km westl. von der Stadt Haskowo, Dr. Wolf, 19. V. 1938. Typisches Exemplar mit ockergelber Grundfärbung. Totallänge: 1225 mm, Schwanz (leicht verletzt): 175 mm. V. 195+1/1, Sc. 56/56.

1 ♂ erw., Sosopol am Schwarzen Meer, SO-Bulgarien, Dr. v. Jordans, V. 1938. Oberseite ockergelb mit verwaschenen Flecken, Unterseite goldockerfarben. Totallänge: 1288 mm, Schwanz: 276 mm. V. 203+1/1, Sc. 79/79.

Coronella austriaca austriaca Laurenti

1 ♂ erw., Bańderiza-Tal (1800 m), Pirin-Gebirge, Dr. v. Jordans 10. VI. 1938. Völlig typisch. Totallänge: 517 mm, Schwanz (ein kurzes Stückchen fehlt): 97 mm, V. 172+1/1, Sc. 41/41.

Natrix natrix (Linné)

Ich muß vorerst darauf verzichten, die bulgarischen *Natrix natrix* in Rassen aufzuteilen, denn die Rassenfrage ist bei den südosteuropäischen und vorderasi-

atischen Vertretern dieser Art noch sehr wenig geklärt und es wird noch des eingehenden Studiums eines sehr reichlichen und von einer großen Zahl von Fundorten dieses ausgedehnten Gebietes stammenden Materiales bedürfen, ehe man sich hierüber ein auch nur halbwegs sicheres Urteil bilden kann. Schon die Tatsache, daß die individuelle Variation bei vielen Ringelnatterrassen eine nicht unbeträchtliche ist, macht jede Entscheidung auf Grund nur weniger Stücke unmöglich. Dazu kommt noch, daß es sich immer mehr herausstellt, daß der hellen Streifung, die bei den südosteuropäischen und vorderasiatischen Exemplaren so oft zu beobachten ist, kein größerer taxonomischer Wert beigelegt werden kann. An vielen Stellen der Balkanhalbinsel leben gestreifte und ungestreifte Exemplare neben einander, wobei bald die eine, bald die andere Form an Zahl überwiegt. Im allgemeinen scheint im Süden und Südosten innerhalb derartig gemischter Populationen der Prozentsatz der gestreiften Exemplare größer zu sein als der der ungestreiften, während im Norden der Balkanhalbinsel, insbesondere in Donau-Bulgarien, gestreifte und ungestreifte Stücke ungefähr im gleichen Zahlenverhältnis neben einander vorkommen. Weiter donauaufwärts, in Ungarn, nimmt die Zahl der gestreiften Exemplare ständig ab und innerhalb der deutschen Ostmark dürften gestreifte Stücke nur mehr sporadisch vorkommen und nur auf Nieder-Donau und einzelne Teile von Steiermark und Kärnten beschränkt sein.

Auf der anderen Seite läßt aber der verwickelte geologische Bau der Balkanhalbinsel mit seinen jungen Faltengebirgen im Norden und Westen und den alten Rumpfgebirgen im Osten, mit seinen Graben- und Kesselbrüchen und den zwischen die Gebirgsmassen eingesenkten Niederungen (ostrumelische Niederung, unteres Maritza-Becken), sowie mit der zur Donau abfallenden Kreidetafel eine stärkere Rassenbildung als sehr wahrscheinlich erscheinen. In der Tat konnte ich an dem mir bis jetzt vorliegenden Material feststellen, daß alle Exemplare aus Donau-Bulgarien, ganz einerlei ob es sich um gestreifte oder ungestreifte Stücke handelt, ganz ähnlich wie die Nominatform mit kleinen schwarzen Flecken gezeichnet waren, während die — allerdings nicht sehr zahlreichen — südlich des Balkans gesammelten, sowie auch die während des Weltkrieges von mir im Wardartal in Mazedonien gefangenen Stücke senkrecht stehende schwarze Barrenflecken an den Seiten tragen, in Bezug auf die schwarze Zeichnung also Stükken der *Helvetica*-Rasse gleichen. Leider konnte ich keine ungestreiften mazedonischen Stücke untersuchen. Daß — zum mindesten in Süd-Mazedonien — ungestreifte Stücke vorkommen, erfahren wir durch Chabanaud (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1919, № 1, S. 4). Leider macht er keine Angaben über das schwarze Zeichnungsmuster der von ihm untersuchten südmazedonischen Exemplare, sondern teilt sie noch nach dem Vorhanden- oder Nichtvorhandensein der gelben Streifung in *Tropidonotus natrix* forma *typica* und *Tr. n. persa* ein. Glücklicherweise befindet sich nun unter den beiden einzigen Exemplaren von *Natrix natrix*, die die Herren Dr. v. Jordans und Dr. Wolf in Bulgarien fingen, ein ungestreiftes Exemplar mit schwarzer Helvetica-Zeichnung. Wenn nun auch aus diesem Einzelexemplar durchaus noch nicht mit Sicherheit geschlossen werden kann, daß überall da, wo die gestreiften Exemplare bezüglich des schwarzen Zeichnungsmusters der *Helvetica*-Rasse gleichen, dies auch bei den ungestreiften Stücken der Fall

ist, erscheint es doch immerhin wahrscheinlich; sichere Schlüsse können aber erst dann gezogen werden, wenn mehr Material von ungestreiften süd-bulgarischen und südmazedonischen Stücken vorliegt. Aber selbst, wenn über diesen Punkt vollkommene Klarheit herrscht, wird der Systematiker noch vor schwierigen Problemen stehen, wenn es sich um Formen handelt, die bei annähernd gleichen schwarzen Zeichnungselementen in Populationen vorkommen, die je nach dem Fundort entweder rein gestreift oder rein ungestreift sind oder sich aus gestreiften wie auch ungestreiften Individuen zusammensetzen. Die Sachlage ist bei *Natrix natrix* wesentlich verwickelter als bei *Natrix maura*, wo die gestreiften Exemplare stets nur in mehr oder minder spärlichen Einzelmutanten innerhalb ungestreifter Populationen vorkommen.

1 Ex. juv., 20 km westl. Haskowo, Süd-Bulgarien, Dr. v. Jordans 18. V. 1938. Oberseite bräunlichgrau ohne jede gelbe Streifung. Mondflecke sehr deutlich, hell strohgelb. Vor ihnen ein großer schwarzer Hinteraugenfleck. Der schwarze Nackenfleck ist sehr schmal (in maximo 3 Schuppen breit) aber tief herabreichend. Das Frontale ist in seiner hinteren Hälfte, die Parietalia sind seitlich und hinten schwarz gerandet. Die Nackenflecken umfassen mit einem schmalen Ausläufer auf der Innenseite die Mondflecken und stehen mit der schwarzen Einfassung der Parietalia in Verbindung. Rumpfzeichnung ähnlich wie bei *N. n. helvetica.* Rücken mit 2 Reihen kleiner, schwarzer Flecken; Seiten mit etwa 80 schwarzen senkrecht stehenden Barrenflecken auf jeder Rumpfseite. Bauch weiß mit schwarzen Querflecken, die auf Hals und Vorderrumpf ziemlich unregelmäßig angeordnet sind, auf dem Mittelrumpf alternierend in 2 Reihen stehen und auf der Bauchmitte durch ein schmales Band mit einander verbunden sind. Diese longitudinale Verbindung wird nach hinten zu immer breiter; V. 175+1/1, Sc. 61/61.

1 Ex. juv., Insel Sweti Thoma beim Ropótamo, Schwarzes Meer, Dr. v. Jordans und Dr. Wolf, 6. V. 1938. Färbung der Oberseite braungrau, die Haut des Rückens zwischen den einzelnen Schuppen schwärzlich. Gelbe Längsstreifen auf der ersten Rumpfhälfte deutlich, wenn auch nicht stark ausgeprägt, von der zweiten Rumpfhälfte ab nach hinten zu immer undeutlicher werdend. Die beiden hellgelben Mondflecke sind sehr deutlich. Vor jedem von ihnen ein größerer schwarzer Hinteraugenflecken. Die Nackenflecken sind 4 Schuppen breit. Auf dem Rücken zwischen den gelben Streifen zwei Reihen kleiner schwarzer aus Stricheln bestehender Flecken. Auf den Seiten zwei Reihen kleiner schwarzer Flecken; die schwarze Fleckung verschwindet auf dem Schwanz nahezu gänzlich. Kehle und Vorderhals einfarbig elfenbeinweiß, hintere Halspartie und Vorderrumpf elfenbeinweiß mit schwarzen Würfelflecken, die nach hinten zu immer mehr miteinander verschmelzen, so daß der Bauch fast ganz von einem breiten, an den Seiten zackigen schwarzen Längsband bedeckt ist. Schwanzunterseite schwarz. V. 173+1/1, Sc. 64/64. Es ist auffallend, daß dieses pontische Stück bezüglich des schwarzen Zeichnungsmusters sehr stark den donau-bulgarischen Exemplaren und mithin auch denen der Nominatform gleicht. Leider steht mir sonst kein Exemplar von der pontischen Küste zur Verfügung.

Es ist immerhin möglich, daß die pontischen bulgarischen Ringelnattern alle den donau-bulgarischen ähneln, während die übrigen südbulgarischen Exemplare die schwarze Zeichnung der Helvetica-Rasse tragen.

Natrix tessellata (Laurenti)

2 ♂♂ erw., 2 juv., Insel Sweti Iwan bei Sosopol, Schwarzes Meer, Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 8. V. 1938. Typische Stücke. Nachstehend die Zahlen der Bauch- und Schwanzschilder: ♂♂: V. 173+1/1; Sc. 1+71/71; V. 173+1/1; Sc. 76/76; juv.: V. 175+1/1, Sc. 74/74; V. 170+1/1, Sc. 63/63.

5 ♂♂, 1 ♀, 2 juv., Insel Sweti Thoma beim Ropotamo, Schwarzes Meer, Dr. v. Jordans 5., Dr. Wolf 6. V. 1938. Das ♀ ist ziemlich groß; es erreicht 952 mm Totallänge (Schwanzl. 191 mm). Bauch- und Schwanzschilderzahlen der 6 erwachsenen Stücke: ♂♂: V. 177+1/1, Sc. (Schwanz defekt); V. 175+1/1, Sc. 69/69; V. 174+1/1, Sc. 70/70; V. 177+1/1, Sc. 69/69; V. 171+1/1, Sc. 66/66; ♀: V. 168+1/1, Sc. 65/65.

Vipera ammodytes montandoni Boulenger

1 ♂ bei der Stadt Jambol, in Süd-Bulgarien, Papasoff ded., V. 1938. Zickzackband dunkelbraun, schwarz gesäumt, ab und zu unterbrochen. Schwanzspitze gelb. 2 Flecke jederseits auf den Sublabialen, der vorderste bis zur Mitte des 7-ten, der hintere vom 9-ten dis zum 10-ten Sublabiale reichend. V. 149+1, Sc. 35/35.

3 ♂♂ Jambol, Süd-Bulgarien, Papasoff ded. V. 1938: 1) Totallänge: 716 mm, Schwanz: 85 mm. Kopfzeichnung sehr gut ausgeprägt, Schwanzspitze grünlich. Kinn rötlich. Auf jeder Seite des Unterkiefers ein großer schwarzer Flecken. Kehle und Bauch schwarzgrau gefleckt. V. 151+1, Sc. 36/36.

2) Nasorostrale rechtsseitig beinahe die Spitze des Rostrale, nicht aber den Canthus rostralis erreichend. Nasenhorn auffallend kurz mit nur 2 Querreihen von Schildern, unter denen ein einzelnes Schild über dem Rostrale eingekeilt ist. 2 Kinnflecken jederseits, der erste vom 2-ten bis 5-ten (inklusive) reichend, der 2-te auf dem 7-ten und 8-ten. V. 149+1, Sc. 41/41.

3) Nasorostralia weder den Canthus noch die Spitze des Rostrale erreichend. Kinnfleck jederseits sehr groß, bis zum 10-ten Supralabiale reichend. Kehle stark verdüstert, Schwanzspitze gelb. V. 150+1, Sc. 38/38.

1 ♂ 20 km westl. Haskowo, S-Bulgarien, Atanasoff, 19. V. 1938. Nasorostrale weder den Canthus noch die Spitze des Rostrale erreichend. Schwanzspitze gelb. Jederseits 2 Flecken auf den Sublabialen; der erste vom 1-ten bis 5-ten (bezw. 6-ten) reichend, dahinter je ein kleiner, nur 2 Sublabialia breiter Flecken. V. 152+1, Sc. 38/38.

Vipera berus bosniensis Boettger.

Bei *Vibera berus* liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei *Natrix natrix*. Es ist möglich, ja sogar wahrscheinlich, daß sie auf dem Balkan mehr als eine Rasse bildet, doch liegt vorerst noch viel zu wenig Material vor, um sich hier ein sicheres Urteil bilden zu können. Wir wissen noch zu wenig über die Verbreitung dieser Schlange auf der Balkanhalbinsel und noch weniger über die individuelle

Variation balkanischer Exemplare, die sicher nicht geringer ist, als die der Nominatform. Die Kenntnis der individuellen Variation ist aber die Grundlage für eine richtige Beurteilung der Rassenfrage. Ich halte es daher für am besten, vorläufig die mir vorliegenden Exemplare zu *V. berus bosniensis* zu stellen.

1 ♂ erw., Pirin-Gebirge (1850 m), Dr. Wolf, 10. VI. 1938. Kopf ziemlich breit und stumpf. Nasorostrale verhältnismäßig groß. Canthus rostralis vorn etwas aufgewulstet. Zwei Apicalia. Augenring vorn und hinten doppelt, unten einfach. Oberseite hell graugelb, Kreuzzeichnung auf dem Kopf sehr deutlich. Zeichnung des Rücken zum größten Teil in Querbinden aufgelöst, die nur an einer Stelle der Körpermitte schräg stehen, zackig sind und longitudinal schwach zusammenhängen. Die Seitenflecken sind klein. Unterseite schwarz; auf Kinn und Kehle stehen kleine, gelblichweiße Flecken, die nach hinten zu rasch dunkler werden und schließlich ganz verschwinden. V. 145+1, Sc. 36/36.

1 ♀ erw., Banderiza-Hütte, Pirin-Gebirge (1800 m), Dr. v. Jordans u. Dr. Wolf, 10. VI. 1938. Kopf nicht sehr breit. Canthus rostalis schwach seitlich vorspringend, Parietalgegend in kleinere Schilder aufgeteilt. Der doppelte Augenring ist nur durch das Eingreifen einer Ecke des 4ten Supralabiale unterbrochen, was etwa den Ausfall eines Schüppchens bedeutet. Kopfzeichnung nicht besonders deutlich. Rücken lehmbraun mit nur wenig dunklerer und daher nur schwach sichtbarer Querbindenzeichnung. Zeichnung der Seiten fast unsichtbar. Kinn und Kehle rötlich gelbweiß; Unterseite schwarz, am Hals stark weiß gefleckt. Diese Fleckung wird nach hinten zu immer schwächer und zieht bald nur mehr in Gestalt von 2 unregelmäßigen, mehr hellgrauen Fleckenlängsreihen (je eine auf jeder Bauchseite) bis zur zweiten Rumpfhälfte.

3 ♂♂ erw., Banderiza-Tal, Pirin-Gebirge (1800). Dr. Wolf, 9. VI. 1938. Bei allen drei Exemplaren ist die Grundfarbe ein mäßig helles Graubraun, die Zeichnung ist schwarz. Ein Zick-zack-Band ist— wenn überhaupt— nur auf kurze Strecken ausgebildet; meist ist die Zeichnung in Querbänder aufgelöst, die an den Rändern etwas zackig sein können, vielfach quer stehen und in der Mitte leicht unterbrochen sind. Die lateralen Flecken sind gut, bei einem Exemplar sogar sehr gut entwickelt. Supralabialia weiß gefleckt. Das vom Augenhinterrand bis zum Hals ziehende schwarze Band ist unten breit weiß gesäumt. Ganze Unterseite schwarz, Kehle mit einigen weißen Flecken.

Länge des größten Exemplares (am Schwanz fehlen 10—15 mm): Totallänge: 514 mm, Schwanz: 53 mm. Bauch- und Schwanzschilder: 1) 147+1, Sc. (Schwanz defekt) 29/29; 2) V. 148+1, Sc. 37/37; 3) V. 143+1, Sc. 36/36.

München, 5. Mai 1939.

Im Druck erschienen am 15. IX. 1939.

Pseudoskorpioniden aus Bulgarien.

Von Jovan Hadži, Ljubljana.

Aus dem Zoologischen Institute der Alexander-Universität.

(Mit 15 Textfiguren, 94 Teilfig.).

Den ersten Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Pseudoskorpioniden lieferte erst vor 10 Jahren der ausgezeichnete russische Spezialist Vl. Redikorzev (7), u. zw. auf Grund des Materials, welches ihm Herr Direktor Dr. Iwan Buresch aus den reichen Sammlungen des Königl. Naturhistorischen Museums in Sofia zur Untersuchung vorgelegt hatte. Die gewissenhafte Erforschung dieses Materials ergab im ganzen 15, darunter 5 für die Wissenschaft neue Pseudoskorpioniden-Arten. Besonderes Interesse erweckten nicht weniger als 4 neue Höhlenarten, welche man heute nach erfolgter Erforschung der Höhlenfauna benachbarter Gebiete wohl sicher als für Bulgarien endemische Arten ansprechen kann.

Mit vollem Rechte hatte damals Redikorzev in seiner Einleitung der Meinung Ausdruck gegeben, daß mit den 15 damals nachgewiesenen Arten die wirklich vorhandene Pseudoskorpioniden-Fauna von Bulgarien wohl nicht erschöpft sei. Damit spornte er den „so eifrigen Erforscher der Fauna von Bulgarien“, Herrn Direktor Dr. Iwan Buresch, an, weiter zu sammeln. Während der verflossenen 10 Jahre haben tatsächlich sowohl Dr. Iw. Buresch als auch seine fleißigen Mitarbeiter auf zahlreichen Exkursionen die Pseudoskorpionen nicht vernachlässigt. Das nicht zu unterschätzende Ergebnis dieser Anstrengungen, ergänzt durch einen Fund Dr. Alexander Valkanov's aus der Umgebung von Varna, wurde von Seiten Dr. Iwan Buresch's mir zur Bearbeitung anvertraut, wofür ich wärmstens danke; um diesem Danke im Namen der Wissenschaft Ausdruck zu geben, benenne ich den interessantesten Fund, eine extreme neue Höhlenart, ihm zu Ehren: *Roncus* (*Parablothrus) bureschi* sp. n.

Mit einer einzigen Ausnahme (eine Probe mit einem Exemplare, allerdings einer neuen, sehr interessanten Art angehörend), welche vom Berge Athos auf der Halbinsel Chalkidike in Griechenland stammt, wurde das gesamte Material in Bulgarien gesammelt. Es sind im ganzen 18 Proben mit 36 Exemplaren. Das Ergebnis einer sehr genauen Untersuchung war die Feststellung von 15 Arten, zufälligerweise die gleiche Anzahl, wie sie Redikorzev fand. Ganz auffallend ist es, daß unter diesen 15 Arten nur 2 Arten — bzw. 3, wenn Redikorzev's „*Obisium carcinoides*“ mit *Neobisium (Neobisium) sylvaticum inaculeatum* Hadži identisch sein sollte — beiden Sammlungen gemeinsam sind. Es muß aber hervorgehoben werden, daß die allermeisten Fundorte in beiden Fällen nicht übereinstimmen. Schon Redikorzev schien die nachgewiesene Artenzahl der Pseudoskorpioniden für Bulgarien zu gering zu sein und er gab der Erwartung Ausdruck, daß wohl noch das Auffinden vieler weiterer Arten zu erwarten sei. Dabei

erwähnte Redikorzev etliche 11 Arten, welche in erster Reihe zu erwarten sind. Von allen diesen wurde aber tatsächlich nur eine Art jetzt nachgewiesen *(Chthonius [Ephippiochthtonius] tetrachelatus)*, aber auch diese als eine spezielle balkanische Rasse.

Obgleich das hier behandelte Material nicht gerade als reichhaltig angesehen werden kann, zeitigte es doch genug interessante und wichtige Resultate. Von den 15 konstatierten Arten sind 4 für die Wissenschaft neu. Zwei davon sind eukaval u. zw. die bereits erwähnte und Herrn Direktor Buresch gewidmete extreme *Roncus-Parablothrus*-Art und eine *Chthonius*-Art (*C. cavophilus*); neu sind zwei weitere Arten: *Allochernes (Allochernes) bulgaricus* und die aus Griechenland stammende *Microcreagris balcanica*, deren Gattung bisher in Mittel- und Südosteuropa unbekannt war. Wie nicht anders zu erwarten war, wurden 4 unlängst von mir (Hadži, 5) für Südserbien nachgewiesene Formen nun in Bulgarien wiedergefunden, u. zw. *Chthonius* (*Ephippiochthonius) tetrachelatus serbicus* Hadži, *Chthonius* (*Ephippiochthonius) microtuberculatus* Hadži, *Roncus blothroides* Hadži und *Allochernes* (*Toxochernes*) *karamani* Hadži. Von mediterraner Verbreitung ist *Withius hispanus* (L. Koch). Eine größere Verbreitung haben: *Neobisium (Neobisium) fuscimanum* (C. L. Koch) und *Neobisium (Neobisium) muscorum muscorum* (Leach), welches hier in typischer Rasse nachgewiesen wurde, obwohl in der Nachbarschaft nördlich die Rasse *N.* (*N.) muscorum carpaticum* Beier und westlich die Rasse N. (N.) *muscorum balcanicum* Hadži vorkommt. Die Form *Neobisium (Neobisium) sylvaticum inaculeatum* Hadži wurde erst unlängst aus Karpathorußland beschrieben und auch für Jugoslavien erwähnt. Kosmopolitisch ist *Chelifer cancroides* (L.).

Bei der Bearbeitung der bulgarischen Pseudoskorpioniden beschränkte ich mich keineswegs auf die bloße Determination und bei neuen Formen auf kurze Diagnose. Ich unterzog vielmehr die meistens ganz zerlegten Objekte einer genauen morphologischen Analyse, so daß reiches Material zum Vergleiche und zum Studium neuer morphologischer Merkmale, der Variationsbreite und dgl. geliefert werden konnte. Für mehrere Arten werden bisher unbekannte jüngere Entwicklungstadien (Nymphen) beschrieben.

Um Raum zu sparen, verwende ich im Texte und bei Figurenerklärungen Kürzungen für die oft wiederkehrenden Termini, u. zw. Crp. = Carapax, Ch. = Chelizere, Cht.—Chaete, Chtt. = Chaetotaxie, L. = Länge, B. = Breite, KL. = Körperlänge, LBV. = Längenbreitenverhältnis, Terg. = Tergit, Stern. = Sternit, Abd. = Abdomen, Pp. = Pedipalpus, Troch. = Trochanter, Tib. = Tibia, Fem. = Femur, Sch. = Schere, f. Fing. = fester Finger, b. Fing. = beweglicher Finger, ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Alle Figuren sind nach den mit dem Zeichenapparate entworfenen Zeichnungen ausgeführt und mit Maßstab versehen. Die Typen der neu beschriebenen Formen werden im Zoologischen Institute der Alexander-Universität zu Ljubljana aufbewahrt.

1. **Chthonius (Chthonius) troglodytes** Redikorzev.

Ein ♀ dieser eukavalen, für Bulgarien endemischen Art stammt aus der Höhle „Hajduška dupka", nahe der Eisenbahnstation Karlukovo (14. XI. 1929, legit Dr. Iw. Buresch); von früher aus der Höhle Kassapnitzite, ebenfalls bei Karlukovo, bekannt. Trotz guter Beschreibung Redikorzev's können einige Ergänzungen bzw. Richtigstellungen gegeben werden. KL. beinahe 2·4 mm, wovon 0·6 mm auf Crp. entfallen; B. des Abd. 0·69 mm; B. des Crp. 0·58 mm. Am Vorderrande des Crp. (s. Fig. 1 *b*) in der Mitte nur längliche, schmale Zähnchen vorhanden. Vor der Stelle der fehlenden Vorderaugen (s. Fig. 1*a*) stehen 2 Mikrochaeten, dahinter eine Mesochaete, so daß im ganzen 24 Chaeten zu zählen sind. L. der Makrochaeten bis 0·17 mm, der Mesoch. 0·07 mm und der Mikroch. 0·035 mm. Die Verteilung sowie die Längenverhältnisse der Chaeten sind aus Fig. 1*a* ersichtlich.

Die Chtt. der Terg. ist ganz normal, d. h. die ersten 4 Terg. tragen je 4, die weiteren je 6, das VI. 7 Chaeten. Aufklärung über Chtt. der Genitalregion gibt Fig. 1*f*: es sind also am Praegenitalsternit nur 8 Chaeten vorhanden; am postgenitalen 3+10+3, dann weiter 1+8+1, dann je 6 bis auf das X., wo 7 Ch. vorhanden sind. Die schlanken und verhältnismäßig langen Ch. (L. 0·54 mm, B. 0·25 mm, Dicke 0·23 mm) tragen säbelförmige Finger (b. Fing. 0·32 mm lang);

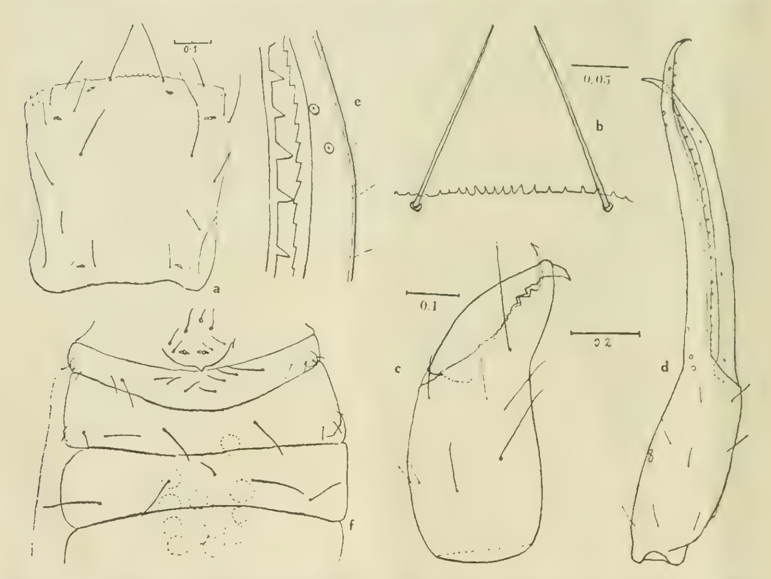


Fig. 1. — *Chthonius (Chthonius) troglodytes* Redikorzev; ♀: *a*, Carapax; *b*, Vorderrand-Mitte; *c*, linke Chelizere, Dorsalansicht; *d*, rechte Schere, Dorsalansicht; *e*, kleine, distale Partie der Scheren-Finger; *f*, die Genitalregion. Maß bei *b* auch für *e* geltend; jenes bei *c* ebenso für Teilfig. *f*.

die Bezahnung sowie die Beborstung sind aus Fig. 1*c* ersichtlich. Das Flagellum mit 11 Borsten, die Serrula inter. mit 15, die Ser. ext. mit 17 Lamellen.

Die stark verlängerten und schlanken Pp. haben ein 1·18 mm langes Fem., dessen max. B. 0·16 mm (die minimale B. 0·113 mm) ausmacht, das LBV daher 7·37; Tib.-L. 0·45 mm, B. 0·19 mm, LBV 2·36; Sch.-L. 1·47 mm, B. 0·24 mm, LBV 6·1; die Hand-L. ist 0·55 mm, die Finger-L. 0·92 mm; der f. Fing. ist um 0·16 mm länger als der b. (s. Fig. 1*a*). Am Medialrande des b. Fing. sind sie Zähne ganz rudimentär, äußerst asymmetrisch und niedrig (s. Fig. 1*e*); am f. Fing. sind sie getrennt, hoch und fein zugespitzt, doch ein wenig asymmetrisch; die drei distalsten sind sehr klein, dann folgen 21 längere, doch werden sie proximalwärts immer kleiner; die letzten 4 sind schon ganz klein; im Ganzen gibt es 27 Zähne.

Coxa des I. Beinpaares mit den üblichen drei Härchen am Vorderrande und 3 Borsten auf der Fläche; Coxa II mit 7 Coxaldornen rechts und 9 links neben 4 gewöhnlichen Borsten; Coxa III rechts mit 6, links mit 5 gew. Borsten; Coxa IV mit 6 Borsten. Die Troch. mit je 3 Borsten. Fem. des IV. Beinpaares L. 0·75 mm, B. 0·22 mm; Tib.-L. 0·5 mm, B. 0·1 mm; Tars. 1-L. 0·25 mm, B. 0·1 mm, Tars. 2-L. 0·6 mm, B. 0·04 mm.

2. **Chthonius (Chthonius) cavophilus** sp. n.

Ein ♂ aus einer Höhle bei der Quelle „Glava panega" in West-Bulgarien (legit M. Adžarov) liegt vor. Es ist keine extreme Höhlenform und steht den Arten *Ch. troglodytes* und *Ch. caecus* Simon nahe; der Körper zart und klein; L. 1·61 mm, B. 0·51 mm. Die Augen (s. Fig. 2*a*) sind sehr klein; die vorderen mit kleinen Linsen stehen von den hinteren weit ab. Crp.-L. 0·42 mm, max. B. 0·45 mm, vorne 0·43 mm, hinten 0·363 mm. Alle Chaeten sind lang und stark; ihre Verteilung ist aus der Fig. 2*a* gut ersichtlich. Am Hinterrande 2 lange und 2 kürzere Chaeten, vor den Vorderaugen je ein Paar von Mikrochaeten, im ganzen 24 Chaeten. Crp. am Vorderrande in der Mitte etwas vorgezogen und unregelmäßig aber ziemlich stark bezähnt (s. Fig. 2*b*). Die längsten Chaeten (das mittlere Paar der zweiten Querreihe) sind 0·145 mm lang, die vorderen mittleren Cht. 0·12 mm, die hinteren adlateralen Cht. 0·095 mm. Die Tergitenchtt. ist normal (X. Terg. mit 4 Chaeten). Sterniten-Chtt.: 10 (2×5 symmetrisch!), 3+10+3 (am Rande des Genitalschlitzes je 7 Tastborsten), 2+9+2, 8, 6, 6, 6, 6, 7; am Analfelde stehen lateral 0·33 mm lange Borsten; die admed. des X. Terg. sind 0·24 mm lang.

Die schlanken Ch. sind 0·4 mm lang (s. Fig. 2*c*), 0·19 mm breit und 0·183 mm dick. Die Verteilung und Länge der Borsten ist aus der Fig. ersichtlich (7+2). Der distalste Zahn am b. Fing. ist sehr klein, sonst die Bezahnung typisch. Das Flagellum mit 8 Fiederborsten.

Pp-Fem. ist 0·55 mm lang und 0·11 (0·09 mm) mm breit, LBV 5, mit 6+3 Borsten vorne; Tib.-L. 0·23 mm, B. 0·12 mm, LBV 1·9. Sch-L. (s. Fig. 2*d*) 0·8 mm, B. 0·15 mm, LBV 5·3; die Hand-L. 0·26 mm. Der f. Fing. ist in der Lateralebene etwas S-förmig gekrümmt und um 0·06 mm länger als der bewegliche. Während der b. Fing. medial nur ganz niedere und stark

asymmetrische Zähnchen trägt, finden wir im Gebisse des f. Fingers weit getrennte, schmale, symmetrisch geformte Zähne mit derartiger Anordnung, daß der 0·1 mm messende distale Teil ganz zahnlos bleibt, dann folgen etwa 10 große und diesen ca. 16 immer kleiner werdende Zähnchen (s. Fig. 2*d*).

Coxa des I. Beinpaares mit 3+3 (sehr starken) Borsten; Coxa II mit 8—10 Coxaldornen und 4 Borsten; Coxa III mit 6—8 Coxaldornen und 4 Borsten; Coxa IV mit 6 Borsten. Troch. mit 4, 3, 3, 3 Borsten. L. des IV. Beinpaares ohne Coxa 1·485 mm (0·14, 0·49, 0·21, 0·335, 0·17, 0·35 mm für einzelne Glieder).

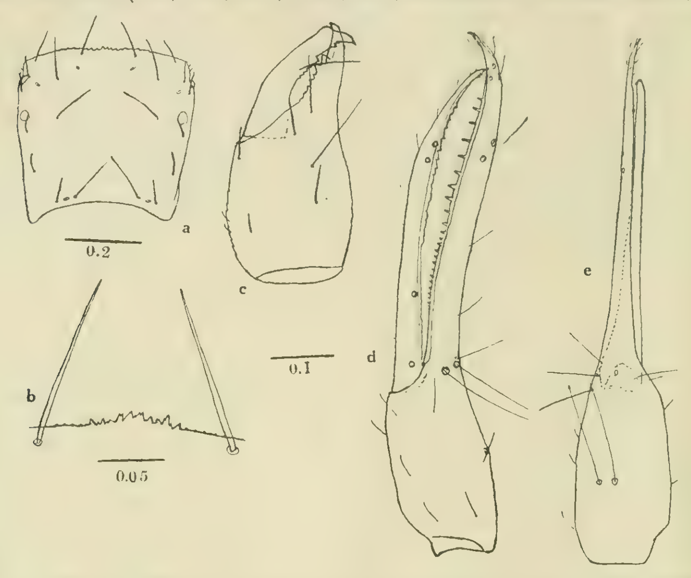


Fig. 2. — *Chthonius (Chthonius) cavophilus* sp. n.; ♂: *a*, Carapax; *b*, Vorderrand-Mitte des Crp.; *c*, linke Chelizere, Dorsalansicht; *d*, rechte Schere, Lateralansicht; *e*, linke Schere, Dorsalansicht.

Die neue Art ist in mancher Hinsicht *Chthonius (Chthonius) ksenemani* Hadži und dadurch auch der Art *Chth. gracilis* Beier ähnlich; doch unterscheidet sie sich neben anderem (z. B. Bezahnung des Crp.-Vorderrandes) vor allem dadurch, daß hier gar keine Nebenborsten hinter den Randborsten des ♂-Genitalschlitzes vorkommen. Wie bereits erwähnt, steht die neue Art auch *Chth. caecus* Simon nahe, sie besitzt jedoch Augen, kürzere Scherenfinger und andersartige Bezahnung derselben; noch bedeutender sind die Unterschiede gegenüber *Chth. troglodytes* Red.

3. **Chthonius (Ephippiochthonius) tetrachelatus serbicus** Hadži.

Ein ♂ aus der Höhle „Temnata dupka" bei Lukovit (25. X. 1933, legit N. Atanassov) entspricht ganz und gar der von mir (Hadži, 5) aus Südserbien beschriebenen Form. KL. 1·68 mm, B. 0·57 mm. Zu bemerken wäre

nur, daß an der linken Pp-Hand statt zwei nur ein Trichobothrium entwickelt ist, also wie bei einer Tritonymphe, und daß am bewegl. Ch.-Finger zwischen den beiden großen Zähnen ein kleiner rudimentärer ausgebildet ist. Die Pp-Hand ist 0·45 mm lang (beim Typus 0·42 mm) und 0·15 mm breit (beim Typus 0·18—0·19 mm).

4. **Chthonius (Ephippiochthonius) microtuberculatus** Hadži.

Fünf Exemplare, u. zw. 1 ♂, 3 ♀♀ und eine Tritonymphe dieser von mir aus Südserbien (Umgebung von Skoplje) beschriebenen Art stammen vom Ljulin-Gebirge (ca. 1000 m hoch, 1. X. 1938, legit B. Pittioni „auf buschiger Anhöhe unter faulendem Heu"). Die Tritonymphe war bisher unbekannt. Das vorhandene ♂ ist etwas länger (1·3 mm) als die ♂♂ aus Südserbien. Die Spinnhöcker

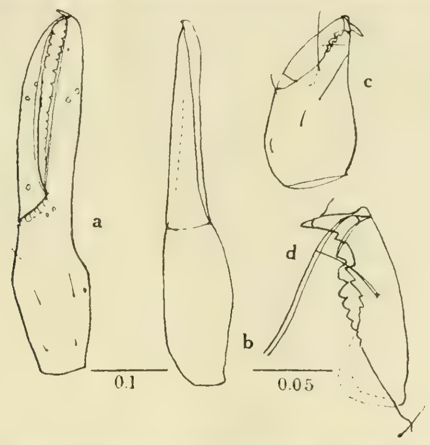


Fig. 3. — *Chthonius (Ephippiochthonius) microtuberculatus* Hadži; Tritonymphe: *a*, rechte Schere, Lateralansicht; *b*, das gleiche, Ventralansicht; *c*, linke Chelizere, Dorsalansicht; *d*, Finger d. Chelizere. Maß bei *a* auch für *b* und *c* geltend.

am b. Finger der Ch. im Verhältnisse zu jenen bei ♀ sind noch schwächer entwickelt. Pp.-Fem.-L. 0·4 mm, Sch.-L. 0·56 mm, Finger-L. 0·38 mm, Hand-B. 0·118 mm. Die ♀♀ sind 1·13 mm lang (mit geschrumpftem Abd.); Pp.-Fem. kürzer (0·39—0·47 mm) als bei den südserbischen Exemplaren; Sch.-L. 0·64—0·71 mm, B. 0·127—0·16 mm, Finger-L. 0·39—0·41 mm.

Tritonymphe. KL. 1·07 mm, B. 0·32 mm; Crp.-L. 0·27, B. vorne 0·26 mm, max. 0·31 mm, hinten 0·265 mm; Crp. vorne ganz gerade und mit ganz kleinen Zähnchen in der Mitte versehen, doch ohne komplexen Zahn. Vor dem Vorderauge 1 Mikrochaete, sonst wie bei den Erwachsenen. Das gleiche gilt hinsichtlich der Terg.-Chtt. Das X. Tergit mit 4 langen Borsten, die adlateralen auf der Analplatte sind 0·22 mm lang. Das Praegenitalsternit trägt 5 Borsten, die weiteren je 6, das letzte 7 Borsten. Die Ch.-L. 0·23 mm, B. 0·12 mm (s. Fig. 3*c*); der bew. Finger L. 0·12 mm, mit 6 Borsten, das Flagellum mit 9

Fiederborsten Serrula exterior mit 11 Lamellen; der Spinnhöcker gut entwickelt. Die Bezahnung s. Fig. 3*d*. Pp.-Fem.-L. 0·3 mm, B. 0·064 mm; Tib.-L. 0·142 mm; B. 0·177 mm; Sch.-L. 0·48 mm, B. 0·105 mm; Finger 0·48 mm lang. Die Bezahnung der Finger wie bei erwachsenen Exemplaren. Coxa I vorne mit nur 2 Mikrochaeten und 3 Borsten; Coxa II mit 4 Coxaldornen und 4 Borsten; Coxa III mit 2—3 Coxaldornen und Borsten; Coxa IV mit 5 Borsten.

5. **Neobisium (Neobisium) sylvaticum inaculeatum** Hadži.

Ein ♂ aus dem Rhodopi-Gebirge (Narečanski bani, 19. V. 1936, legit D. Papasov) steht zweifellos dem von mir unlängst aus Karpathorußland (Hadži, 6), beschriebenen ♀ sehr nahe, für welches eine neue Form der verbreiteten Art *Neobisium* (*Neobisium*) *sylvaticum* (C. L. Koch) aufgestellt wurde. Da sich die beiden Exemplare doch in der Form der Pp.-Tibien etwas unterscheiden, bleibt die Identifikation vorderhand etwas unsicher. Erst ein reichlicheres Material kann die definitive Entscheidung bringen.

KL. 3·13 mm. Das Chitin des Körpers ist dunkel rötlich-braun und glänzend, die Pp.-Hand fein chagriniert. Crp.-L. 0·72 mm, B. 0·79 mm; das Epistom (s. Fig. 4*a*) ist gut entwickelt, aber mit abgestumpfter Spitze. Die Linsen aller Augen erscheinen außerordentlich verdickt. Die Chtt. des Crp. vorne und auf der Scheibe normal (1—6—6), am Hinterrande 2+5. Chtt. der Tergite: 6, 10, 10, 12, 14, 14, 14, 12, 13, 12; der Sternite (s. Fig. 4*b*): 8, 5+8+4+11+5, 4+15+4, 20, 17, 16, 17, 16, 15. Die Ch. (s. Fig. 4*c*) sind 0·6 mm lang und 0·32 mm breit; der b. Fing. ist 0·35 mm lang; Borsten gibt es auf der l. Ch. 7, auf der r. 8; das Gebiß ohne vorragende größere Zähne (am b. Fing. etwas größer); die Spinnhökker sind sehr flach; das Flagellum (s. Fig. 4*d*) mit 8 Borsten, die beiden proximalsten kurz und voneinander getrennt; Ser. ext. mit 35, Ser. int. mit 36 Lamellen.

Pp. samt Coxa hat eine L. von 5·1 mm (s. Fig. 4*e*); Coxa vorne mit 5 starken Borsten; Fem.-L. 1·2 mm, B. 0·28 mm, LBV 4·6, ohne ausgesprochenen Stiel, mit ganz allmählichem Stärkerwerden vom proximalen gegen das distale Ende. Tibia schlanker als beim Typus, ihr Stiel länger und schmaler (nur 0·13 mm), L. 0·95 mm, B. 0·32 mm, LBV beinahe 3. Sch.-L. 1·95 mm, B. 0·54 mm, LBV 3·6; Fing.-L. 0·9 mm, Hand-L. 1·05 mm. Die Zähne am med. Rande des f. Fing. haben konisch zugespitzte Kronen und stehen nicht maximal dicht (s. Fig. 4*f*); am. b. Fing. sind nur die distalsten 8—9 Zähne konisch, alle anderen ganz abgeflacht. Die Abstände zwischen den benachbarten Trichobothrien am b. Fing. von der Basis an gemessen: 1·14—0·18—0·25 (0·24)—0·13 mm; der Abstand *isb—ist* am f. Fing. mißt 0·56 mm. L. des IV. Beinpaares ohne Coxa 3·33 mm (0·42/0·19; 1·03/0·33; 0·9/0·13; 0·47/0·09; 0·51/0·08). Die Ausstattung des Distalendes des 2. Tarsus des IV. Beinpaares zeigt die Fig. 4*h*. Die Coxa des I. Beinpaares weist einen sehr starken Lateraldorn auf; die Innenecke erscheint zwar durch einen ganz hyalinen und farblosen Vorsprung, der bis weit medianwärts mit kleinen Zäpfchen besät ist, etwas vorgewölbt, doch kommt ein richtiger Dorn nicht vor (s. Fig. 4*g*). Es fällt die starke Beborstung der Coxen auf (Coxa I mit 14 Borsten); besonders stark ist die an der Basis des Lateraldornes stehende Borste (s. Fig. 4*g*).

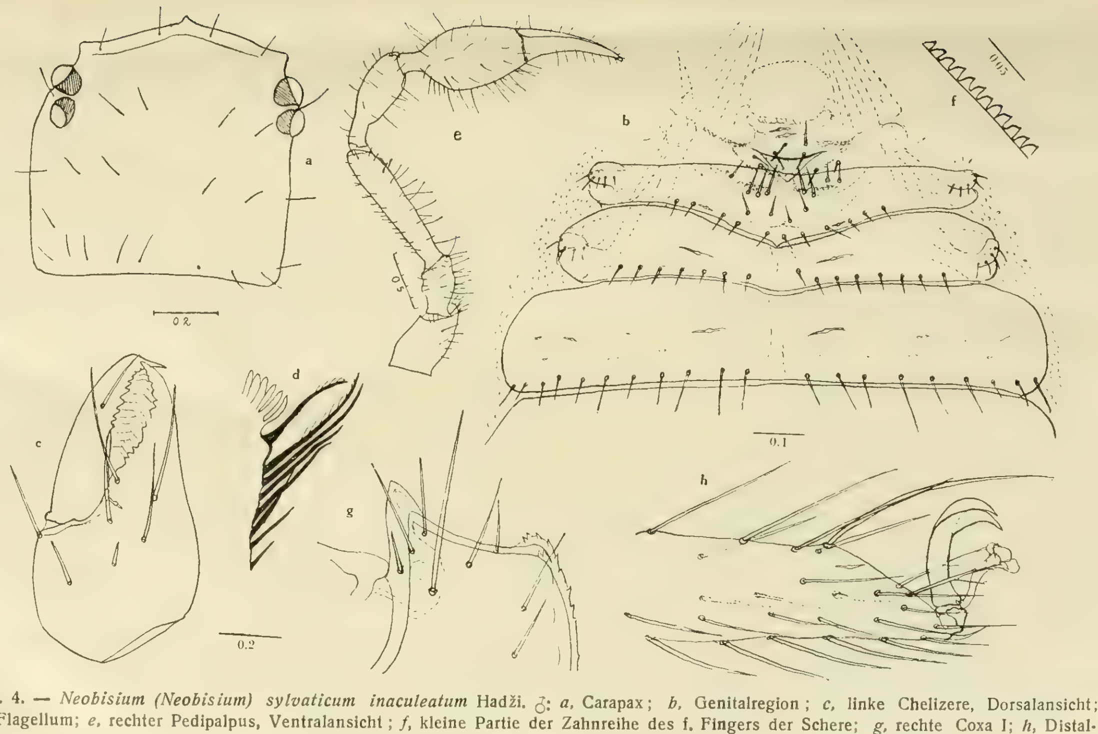


Fig. 4. — *Neobisium (Neobisium) sylvaticum inaculeatum* Hadži. ♂: *a*, Carapax; *b*, Genitalregion; *c*, linke Chelizere, Dorsalansicht; *d*, Flagellum; *e*, rechter Pedipalpus, Ventralansicht; *f*, kleine Partie der Zahnreihe des f. Fingers der Schere; *g*, rechte Coxa I; *h*, Distalteil des 2. Tarsus des IV. Beinpaares. Maß bei *d* auch für *f*, *g* und *h*, jenes bei *b* auch für *c* geltend.

6. **Neobisium (Neobisium) cephalonicum** (Daday).

Unter dem untersuchten Material ist dies die häufigste Art. Es liegen aus 4 Proben und 3 Fundstellen 18 Exemplare vor, u. zw. vom Vitoša-Gebirge in SW-Bulgarien zwei Proben (legit B. Pittioni, 16. X. 1938, „unter Buchengebüsch im Laube" 10 Ex., 2♂♂, 8♀♀, und 6. X. 1938 „unter Moos auf anstehendem Felsen", 2♀♀); je eine Probe vom Ljulin-Gebirge in SW-Bulgarien (legit B. Pittioni, 1. X. 1938, 1000 m hoch, „auf buschiger Anhöhe unter faulendem Heu", 2♀♀) und Sakar-Gebirge in Süd-Bulgarien (Legit: Rambousek).

Das reiche Material bot mir Gelegenheit, Beobachtungen über den Umfang der Variationen anzustellen, sowie neue morphologische Merkmale ausfindig zu

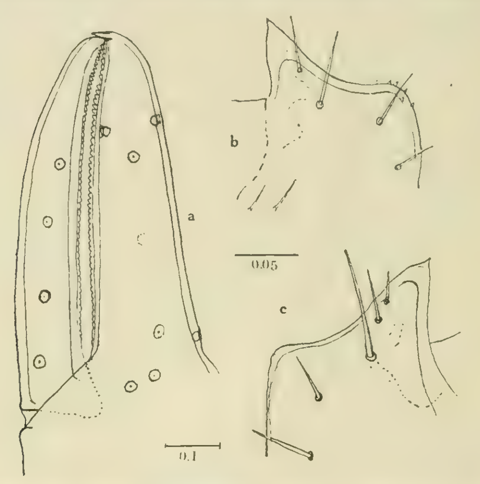


Fig. 5. — *Neobisium (Neobisium) cephalonicum* (Daday). *a*, Finger des linken Pedipalpus in Dorsalansicht, die Borsten sind nicht eingezeichnet; *b*, Coxa des I. Beinpaares bei einem ♂; *c*, das gleiche bei einem ♀.

machen. Meines Wissens wurde *N. cephalonicum* bisher für Bulgarien nicht nachgewiesen, obzwar es zu erwarten war, da es sowohl in Rumänien als auch in Griechenland vorkommt. Die von Redikorzev (7, S. 124/125) als *N.* (*N.) hellenum* vom Eingange in die Höhle Kassapnitzite bei Karlukovo angegebene Form, welche auch Beier (1, I. Teil, S. 87) nur mit Vorbehalt als solche zitiert, dürfte angesichts ihrer Pp-Form jedenfalls nicht zu *N. cephalonicum* gehören.

Die beiden Geschlechter unterscheiden sich durch mehrere Merkmale; erstens durch Körper- und Extremitätengröße (bei den ♀♀ alles größer als bei den ♂♂); zweitens durch den Ausbildungsgrad des Spinnhöckers am b. Ch.-Finger (nach Beier, 1, S. 87 soll überhaupt kein Spinnhöcker vorhanden sein), der bei ♀♀ viel besser entwickelt erscheint; drittens durch etwas stärkere Bezahnung der Pp.-Scherenfinger beim ♀. Die Körperfarbe ist dunkel rötlich-braun

mit grünem Ton auf der Scheibe und den Tergiten; die Pp. etwas mehr rötlich, was besonders für die Finger gilt, die Beine sind gelb. Nur die vordere Handfläche erscheint fein chagriniert, sonst ist die gesamte Chitinoberfläche glänzend glatt, wie lackiert.

Die KL. variiert ziemlich, was hauptsächlich dem verschiedenen Kontraktionsgrade des Abdomens bei der Konservierung zuzuschreiben ist; bei ♀♀ KL. 1·7—2·6 mm, (meistens ca. 2 mm); bei den ♂♂ 1·65—2·4 mm. Es wird also die von Beier angegebene KL. von 3 mm in keinem Falle erreicht. Beim größten ♂ ist die Crp.-L. 0·62 mm, seine B. vorne 0·45, zwischen den Augen 0·62 und hinten 0·69 mm. Das Epistom ist gut ausgebildet. Am Vorderrande des Crp. stehen regelmäßig 6 Borsten; ausnahmsweise kommen 5 oder 7 Borsten vor. Vor den Augen lateral tief kein Börstchen; am Crp.-Hinterrand in der Regel 14 (selten 15), auf der Scheibe 12 Borsten. Die Beborstung der Tergite ist etwas variabel; als Beispiel für ein ♀ führe ich an: 13, 14, 15, 21, 22, 21, 20, 20, 18, und für ein ♂: 10, 15, 15, 13, 17, 16, 18, 15, 14, 13. Das gleiche gilt für die Sterniten-Chtt. bei einem ♀: 10, 4+17+4, 3+14+3, 22, 22, 24, 23, 22, 24; bei einem ♂: 9, 4+12+10+4, 3+16+3, 21, 18, 19, 22, 22, 17; die Borsten sind stark differenziert.

Die Ch.-L. ca 0·4 mm, B. 0·22 mm; der b. Fing. ist 0·26—0·28 mm lang. Der b. Fing. distal bei den ♀♀ mit zwar abgerundetem aber deutlich ausgebildetem Spinnhöcker; bei den ♂♂ ganz flach; mit 8 Borsten; das Gebiß an beiden Fingern kurz, mit kleinen gleichmäßig aussehenden Zähnchen.

Am Maxillarfortsatz des Pp. vorne 5 Borsten. Troch. LBV 1·7 (L. 0·41 mm, B. 0·2 mm), mit deutlichem Lyrifissurhöcker hinten. LBV des Fem. 3—3·7, meistens 3·5. Die L. variiert bei ♀♀ von 0·7 mm bis 0·91 mm, bei ♂♂ von 0·66—0·76 mm, die B. bei ♀♀ 0·22—0·27 mm, bei ♂♂ 0·2—0·21 mm; Tib LBV 1·9—2·3, L. bei ♀♀ 0·54—0·69 mm, bei ♂♂ 0·55—0·62 mm. B. bei ♀♀ 0·27—0·35 mm, bei ♂♂ 0·25—0·28 mm; LBV für die Schere bei ♀♀ 2·87—3·3, bei ♂♂ 3·37—3·79, L. bei ♀♀ 1·29—1·58 mm, bei ♂♂ 1·18—1·41 mm; B. bei ♀♀ 0·39—0·55 mm, bei ♂♂ 0·33—0·39 mm; L. der Hand bei ♀♀ 0·58—0·79 mm, bei ♂♂ 0·59—0·64 mm; L. der Finger bei ♀♀ 0·65—0·79 mm, bei ♂♂ 0·64—0·67 mm. Zähne gibt es an beiden Fingern je 55. Die Trichobothrien-Abstände am b. Finger (s. Fig. 5*a*) messen: 0·08—0·12, 0·11—0·12, 0·12—0·13, 0·1—0·11, 0·23—0·265 mm; sie variieren also mit Ausnahme des distalsten Abschnittes sehr wenig. Der Abstand zwischen der proximalen und der distalen Sinneshaargruppe variiert zwischen 0·164 und 0·185 mm.

Coxa des I. Beinpaares (s. Fig. 5*b* und *c*) med. abgerundet und manchmal ein wenig vorgezogen, mit wenigen Zäpfchen besät, later. ein starker, breitbasiger Dorn von brauner Farbe. Beborstung der Beincoxen bei ♀: 8—10, 8, 10, 12; bei ♂: 6—7, 8—9, 8, 12—13. L. des IV. Beinpaares (ohne Coxa) bei ♀: 2·31 mm (0·34/0·18, 0·76/0·23, 0·55/0·12, 0·3/0·09, 0·36/0·08 mm).

7. **Neobisium (Neobisium) fuscimanum** (C. L. Koch).

Diese über Mittel- und Südeuropa stark verbreitete Art war aus Bulgarien bisher noch nicht gemeldet. Es liegen im ganzen vier Exemplare vor. Zuerst wurden drei Nymphen konstatiert, u. zw. zwei Tritonymphen vom Vitoša-

Gebirge (legit B. Pittioni am 6. X. 1938) und eine Deutonymphe vom Sakar-Gebirge (legit Rambousek), beide Male in Gesellschaft von *Neobisium (N.) cephalonicum*, so daß die Annahme ihrer Zusammengehörigkeit mit dieser Art nahe lag. Doch ergaben die Verhältnisse der Bezahnung an den Scherenfingern, daß die Nymphen doch zu *Neobisium (N.) fuscimanum* gehören. Nachher wurde dann auch ein erwachsenes ♀ dieser Art ebenfalls am Vitoša-Gebirge gefunden (legit B. Pittioni, 1200 m hoch „unter Moos auf anstehendem Felsen", 6. X. 1938). Meines Wissens waren die Nymphen dieser Art bisher unbekannt. Auffallend ist es, daß bereits die Deutonymphe die unter allen *Neobisium*-Arten bei *N. fuscimanum* allein vorkommende Bezahnungsart (weit getrennte, ungleiche und senkrecht stehende Zähne) aufweist. Der Vergleich mit aus Jugoslavien stammenden erwachsenen Exemplaren zeigte, daß diese Bezahnung einer Variation unterliegt, worüber weiter unten berichtet wird.

Das erwachsene ♀ hat eine KL. von nur 2·28 mm, B. 0·9 mm; Crp.-L. 0·7 mm, B. vorne 0·56, zwischen den Augen 0·68 und hinten 0·85 mm; das Epistom ist sehr klein. Während bei Exemplaren aus Jugoslavien am Vorderende des Crp. 6—7 Borsten stehen, finden wir hier nur deren 4; lateral vorne, tief gelegen, steht jederseits nur 1 Börstchen, bei einem ♂ aus Slovenien je 2, bei einem ♀ gar keines; am Hinterrande gibt es 8 (beim ♂ aus Slovenien sogar 15, beim ♀ 12); auf der Scheibe 12 (bei Ex. aus Jugoslavien bis 20, aber unregelmäßig angeordnet). Chtt. der Tergite: 8, 11, 12, 14, 17, 16, 13, 12, 12; doch können auch andere Zahlen vorkommen (bei einem ♀ aus Jugoslavien am I. Tergit 11, am VIII. 19 Borsten).

Der Spinnhöcker der 0·46 mm langen Ch. sehr stark ausgebildet; mit 8—9 Borsten auf der Dorsalfläche; Flagellum mit 7 Borsten (eine, die proximalste, sehr kurz). Pp.-Fem.-L. 0·95 mm, B. 0·225 mm (bei einem ♂ aus Jugoslavien 0·27 mm!), LBV 4·2; Tib.-L. 0·66 mm, B. 0·26 mm, LBV 2·53; Sch.-L. 1·65 mm (Hand-L. nur 0·69 mm), B. nur 0·47 mm, somit LBV 3·51 statt 3·3 mm. Am b. Finger gibt es (s. Fig. 6*a*) ganz distal 4 kleine weit getrennt stehende Zähnchen, von welchen das distalste lateral postiert erscheint, dann folgen 6 mittelgroße, zugespitzte, getrennte, und weiter 15 ganz abgerundete und dicht stehende Zahnrudimente. Bei Exemplaren aus Jugoslavien findet man manchmal wenige mittelgroße und sehr reduzierte Rudimente vor. Am f. Finger stehen ganz distal 2 winzige Zähnchen, dann folgen in Abständen zwei Paare, von je einem kleineren und einem größeren Zähnchen gebildet; es schließt sich daran eine Serie von 3 Gruppen, bestehend aus je einem größeren und zwei kleineren Zähnchen, weiter proximalwärts werden die Zähne gleichmäßiger und schließen immer dichter aneinander; im Ganzen gibt es 34 Zähne. Gewöhnlich folgen den 2—3 distalen, kleinen, 5—6 Paare von abwechselnd größeren und kleineren Zähnen; proximalwärts werden dann die Größenunterschiede immer geringer.

Die Trichobothrien des f. Fingers sind in zwei engbegrenzte Gruppen eingeteilt und durch einen Abstand von 0·49 mm (bei einem Ex. aus Jugoslavien sogar 0·52 mm) getrennt; *ist* und *est* kommen in der gleichen Höhe zu stehen. Am b. Finger messen die Abstände zwischen den benachbarten Trichobothrien (von der Basis des Fingers an gemessen): 0·1—0·13—0·25—0·2—0·25 mm und weichen auch bei Ex. aus Jugoslavien nur ganz unwesentlich davon ab. Die Hand weist innen eine feine Chagrinierung auf.

Coxa des I. Beinpaares median nicht vorgezogen, aber mit feinen Spitzchen besät; bei einem ♀ aus Jugoslavien ist die Medianecke ziemlich stark, bei einem ♂ etwas weniger vorgezogen. Der Lateraldorn ist sehr stark ausgebildet, aber ganz farblos, während derselbe bei einem ♂ aus Jugoslavien kurz und schwarz erscheint und selbst auf Coxa II ein kurzer, schwarzer und stumpfer Zahn zu finden ist.

Tritonymphe. KL. 1·7 mm. Crp.-L. 0·37 mm, B. vorne 0·38, zwischen den Augen 0·46 und hinten 0·5 mm. Das Epistom ist kaum ausgebildet; vorne 4, hinten 9, dazwischen 12 (bzw. bei 2 Ex. 13) Borsten und je eine Mikro-

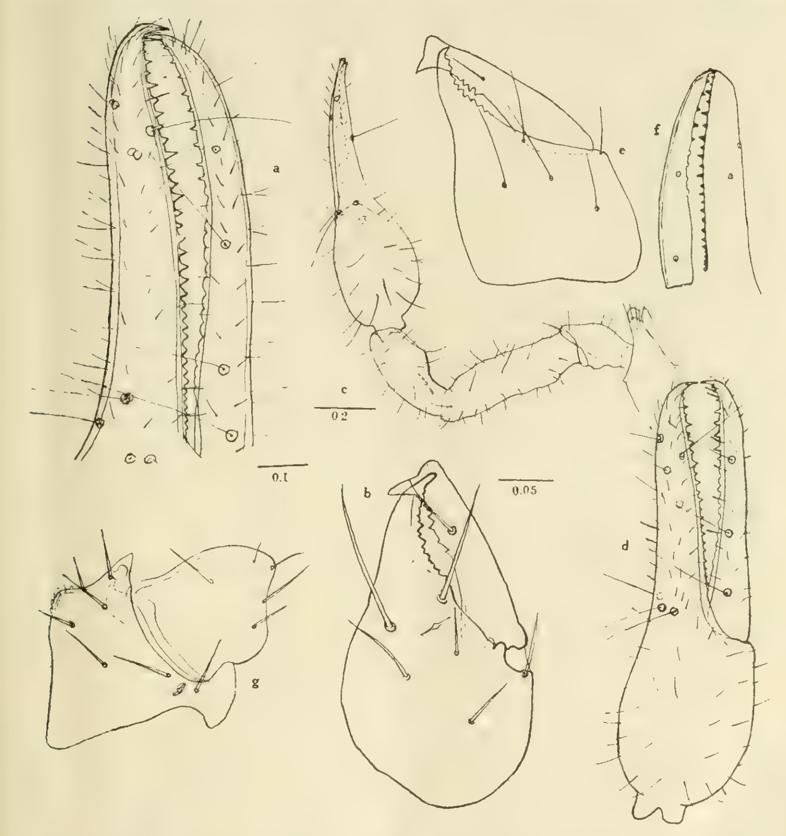


Fig. 6. — *Neobisium (Neobisium) fuscimanum* (C. L. Koch): *a*, Scherenfinger eines ♀; *b*, rechte Chelizere einer Tritonymphe; *c*, rechter Pedipalpus einer Tritonymphe in Ventralansicht; *d*, rechte Schere einer Tritonymphe; *e*, rechte Chelizere einer Deutonymphe in Dorsalansicht; *f*, die Scherenfinger einer Deutonymphe, die Borsten wurden nicht eingezeichnet; *g*, Coxa des I. Beinpaares einer Tritonymphe. Maß bei *a* auch für *d* und *g*, jenes bei *b* auch für *e* geltend.

chaete vor den Augen; die Querreihe mit 9 Borsten erscheint ganz unregelmäßig formiert; das Vorderauge ist vom vorderen Rande des Crp. um einen Durchmesser entfernt. Chtt. der Tergite beim 1. Ex.: 8, 11, 11, 12, 12, 14, 12, 12, 11, 10; beim 2. Ex.: 10, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 12, 12; Chtt. der Sternite: 2, 2+10+2, 2+10+2, 14, 14, 14, 15, 15.

Ch.-L. 0·3 mm, B. 0·18 mm, L. des b. Fingers 0·18 mm, mit sehr starkem Spinnhöcker (s. Fig. 6*b*), dorsal 7 Borsten, im Gebisse des b. Fing. ca. 16, u. zw. proximal abwechselnd winzige und etwas größere, spitze Zähnchen; am f. Finger nur 8—9 kleine Zähnchen.

Pp.-Fem.-L. 0·5 mm, B. 0·14 mm, LBV 3·57 (s. Fig. 6*c*); Tib.-L. 0·37 mm B. 0·17 mm, LBV 2·17, der Einschnitt bis über 1/2 reichend; Sch.-L. 0·89 mm, B. 0·26 mm, LBV 3·4, Finger-L. 0·51 mm, Hand-L. 0·38 mm. Das Gebiß (s. Fig. 6*d*) zeigt beinahe das gleiche Bild, wie es Beier für erwachsene Individuen zeichnet. Die Form des Pp. ist aus der Fig. 6*c* ersichtlich. Die Coxa des Pp. trägt am Maxillarfortsatz 4 Borsten. Die Coxa des I. Beinpaares (s. Fig. 6*g*) ist median abgerundet und mit verhältnismäßig starken Zähnchen besät, die vordere Kontur steigt steil zum starken Lateraldorn auf. Die Coxen tragen je 7, 6—7, 6—7 und 7—8 Borsten.

Deutonymphe. Chitin sehr zart, farblos, die Borsten verhältnismäßig lang und stark, besonders sind ihre Basen umfangreich. KL. 1·18 mm, B. 0·5 mm; Crp. ohne Epistom, hinten nur 4 Borsten. Ch.-L. 0·22 mm, B. 0·16 mm, der b. Finger 0·19 mm lang mit sehr großem Spinnhöcker (s. Fig. 6*e*); dorsal 6 Borsten, das Gebiß sehr kurz und gleichförmig. Pp.-Fem.-L. 0·41 mm, B. 0·125 mm, LBV beinahe 3·3; Tib.-L. 0·28 mm, B. 0·13 mm, LBV 2·16; Sch.-L. 0·77 mm, B. 0·23 mm, LBV 3·3. Am b. Finger (s. Fig. 6*f*) stehen im Gebisse distal 6 Zähnchen, die zwei distalsten sind klein, ebenso der proximalste dieser Serie; sie sind voneinander getrennt und stehen senkrecht zur Schneide; diesen schließen sich 4—5 ganz kleine und völlig abgerundete Zähnchen an. Am f. Finger wurden 22 Zähne gezählt; distal stehen 2 ganz winzige, dann folgen 6 Paare wie bei erwachsenen Individuen und schließlich 8 weniger differente und immer dichter stehende; die proximalsten sind sogar etwas geneigt. Die Finger sind ganz gleich lang und gerade. Trichobothrien gibt es am b. Finger nur zwei, am f. 6, ihre Verteilung zeigt die Fig. 6*f*. Coxa I trägt bereits einen, wenn auch sehr kleinen Lateraldorn.

8. **Neobisium (Neobisium) muscorum muscorum** (Leach).

Ein ♂ von der Vitoša-Planina in SW-Bulgarien (legit B. Pittioni, 6. X. 1938, zusammen mit *Neob. cephalonicum*) gehört zur typischen Form. Da in Südserbien eine eigene Rasse lebt (*N. [N] muscorum balcanicum* Hadži), würde man diese auch in Bulgarien erwarten. Durch Vl. Redikorzev war die Art von früher her bekannt u. zw. vom Pirin-Gebirge (Kameniti vrh, 2700 m, legit Dr. Iw. Buresch); leider sind gar keine Maßangaben vorhanden und auch keine Beschreibung oder Abbildung, so daß es nicht möglich ist, nachträglich die Rassen-Zugehörigkeit festzustellen.

Das Männchen vom Vitoša-Gebirge weist die seltene Anomalie auf, daß an der linken Pp.-Schere der b. Finger 3 statt 4 Tastborsten besitzt, also auf

dem Stadium der Tritonymphe geblieben ist. Das Epistom (s. Fig.) erscheint gut entwickelt, nur ist es abgestumpft. Chtt. des Crp.: 4—6—2—4—6, 22 und je eine Mikrochaete vor den Augen, auf kleiner Vorragung stehend (s. Fig. 7*a*). Chtt. der Tergite: 6, 7, 9, 10, 10, 9, 11, 12, 10, 9; Chtt. der Sternite: am Praegenital-Sternit nur ganz in der Mitte hinten zwei Gruppen von je 4 Börstchen; am Postgenital-Sternite in der Mitte vorne ein Feld mit 12 Chaeten, im Atrium 2 Gruppen von je 3 Chaeten, längs des Hinterrandes der Platte 12 Borsten und je 3 oberhalb jedes Stigmas; 3+14 (die Randborsten sehr klein und weit voneinander getrennt) + 3, 14, 14, 14, 13, 13 (die Borsten stark differenziert hinsichtlich Länge und Stärke, die mittlere unpaare Borste sehr stark, die admedialen schwach, das nächste Paar sehr stark und lang, dann folgt ein mittellanges Paar).

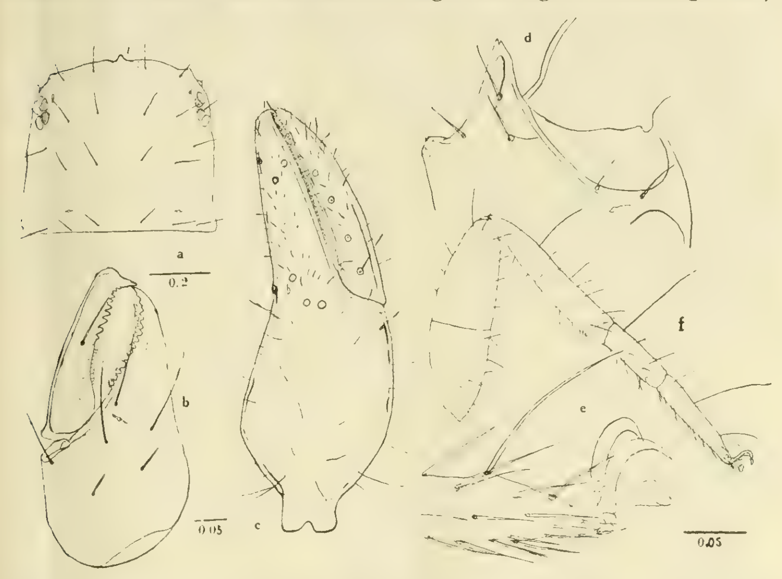


Fig. 7. — *Neobisium (Neobisium) muscorum muscorum* (Leach); ♂: *a*, Carapax; *b*, linke Chelizere in Dorsalansicht; *c*, rechte Schere in Dorsalansicht; *d*, Coxa des I. Beinpaares; *e*, Distalteil des 2. Tarsus des IV. Beinpaares; *f*, IV. Beinpaar, ohne Coxa und Trochanter. Maß bei *a* auch für *c* und *f* geltend.

Ch.-L. 0·38 mm, B. 0·2 (s. Fig. 7*b*), der 0·22 mm lange b. Finger mit einem mittelstark entwickelten Spinnhöcker; mit 7 dorsalen Borsten. Das Gebiß am b. Finger sehr kurz (4 mittelgroße Zähne in der Mitte, distal davon 3—4 kleine, proximal nur ein kleines Zähnchen); am f. Finger 7 etwas voneinander getrennte, zugespitzte, mittelgroße Zähne, distal von diesen 5 kleine, mehr oder weniger abgerundete Zähnchen. Das Flagellum mit 8 ziemlich weit voneinander getrennten Borsten, die zwei distalen sind befiedert. Serrula int. mit ca. 30 Lamellen.

Pp. schlank und ziemlich lang (L. ohne Coxa 2·87 mm). Am Maxillarlobus

vorne 4 starke Borsten. Troch.-L. 0·36 mm, B. 0·17 mm, LBV 2·1 mit sehr kleinem Außenhöcker; Fem.-L. 2·1 mm, B. 0·16 mm, LBV 4·1 (beim Typus 3·88); Tib.-L. 0·52 mm, B. 0·2 mm, LBV 2·6 (2·56 beim Typus); der Einschnitt reicht sehr tief, bis über 1,2; Sch.-L. 1·32 mm, B. 0·3, LBV 4·4; Hand-L. 0·54 mm, Finger-L. 0·78 mm. Der b. Finger mit 62 Zähnen, wovon die 6—7 distalsten mit konischen Kronen und ca. 10 distale mit schmelzartigem Überzuge. Der f. Finger mit 66 Zähnen, wovon nur die 3—4 proximalsten ohne Schmelz-Überzug. Die Zähne stehen nicht maximal dicht, obwohl keine richtigen Zwischenräume vorhanden sind. Ganz distal stehen, wie beim b. Fing. ganz kleine und gleich große Zähnchen, welche proximalwärts größer werden, dann folgen 1 großer, 2 kleinere, 1 großer, 4 kleinere, dann 3 Paare abwechselnd ein großer und ein kleiner, weiter ein großer, 2 kleine, dann zwei Paare; weiter werden die Größen-Differenzen immer geringer; doch treten viel weiter proximal wieder zwei Paare auf u. zw. je ein konischer und ein stumpfer Zahn; sodann bleiben alle Zähne stumpf. Die Trichobothrien-Abstände am b. Finger (s. Fig. 7*c*) messen: 0·09—0·155—0·165—0·14—0·27 mm; auf der linken Hand sind die Maße etwas verschieden: 0·1—0·17—0·29—0·24.

Die Coxa I (s. Fig. 7*d*) ist vorne median etwas vorgezogen und gekörnt, dann steigt die vordere Kontur sehr steil zum mächtigen, sogar zweigipfligen Dorn. Die Coxen tragen je: 3—5, 5—6, 6, 7—8 Borsten. Das IV. Beinpaar (s. Fig. 7*f*) ist ohne Coxa 1·89 mm lang, die einzelnen Glieder: 0·25/0·14, 0·57/0·18, 0·52/0·09, 0·23/0·07, 0·32/0·06 mm lang, bzw. breit. Die Verteilung sowie die richtigen Längerverhältnisse der Spürhaare sind aus der Fig. 7*f* gut ersichtlich. Die Subterminalborste erscheint wenig verzweigt (s. Fig. 7*e*).

9. **Roncus (Roncus) parablothroides** Hadži.

Bisher nur aus Südserbien bekannt (Hadži, 5; S. 40). Fundstelle: Rodopi-Gebirge, Gipfel Persenk (legit D. Papasov, am 18. V. 1936). Es liegt ein ♂ und eine Tritonymphe vor. Das erwachsene ♂ hält sich in jeder Hinsicht im Rahmen dessen, was über die südserbischen Exemplare angegeben wurde. Hingegen kann ich meine früheren Angaben über die Tritonymphe in mancher Hinsicht ergänzen. Jetzt kann man als gesichert betrachten, daß die Pp.-Tibia der Tritonymphe nicht den Schnitt hat, der für die Gattung Roncus so charakteristisch ist; sie ist vielmehr jener des *Neobisium* gleich. Bei dieser Gelegenheit muß ich meine Ch.-Figur (Hadži, 5; Fig. 21 *a* auf Seite 45) etwas korrigieren: dort sind aus Versehen nur 6 Borsten eingezeichnet, im Texte jedoch steht richtig, daß bereits bei der Tritonymphe alle 7 Borsten wie bei den Erwachsenen vorhanden sind. Die distalste Borste an der Basis des f. Fingers wurde versehentlich fortgelassen. Hier bringe ich eine bessere Abbildung (s. Fig. 8 *b*); daneben ist das Flagellum abgebildet (Fig. 8 *c*).

Die KL. (2·4 mm) übersteigt die Minimal-KL. der Erwachsenen (2·3 mm); das Chitin scheint nicht vollkommen ausgefärbt zu sein. Crp.-L. 0·63 mm, B. vorne 0·45 mm, hinten 0·62 mm; das Epistom sehr rudimentär; die Augen samt Linsen gut entwickelt (s. Fig. 8 *a*). Die Beborstung gleich der bei den Erwachsenen. Chtt. der Tergite: 6, 7, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 9 (stark differenziert), also wie bei Erwachsenen. Chtt. der Sternite: 2,2+8+2,2+9+2,13, 13, 13, 13

(analwärts we den die lateralen Borsten immer länger, ebenso das admediane Borstenpaar).

Ch.-L. 0·4 mm, B. 0·21 mm, L. des b. Fingers 0·27 mm (s. Fig. 8*b*). Das Gebiß des b. Fingers erscheint stark differenziert: distal stehen 4 mittelgroße, dann folgen ein sehr großer, diesem ein winziger, dann 2 mittelgroße, wieder ein winziger und schließlich 2 mittelgroße Zähne; das Gebiß des f. Fingers ist viel einfacher gebaut; es gibt etwa 15 kleine, gleichförmige Zähnchen. Das Flagellum gibt Fig. 8*c* wieder; Serrula ext. mit 25 Lamellen.

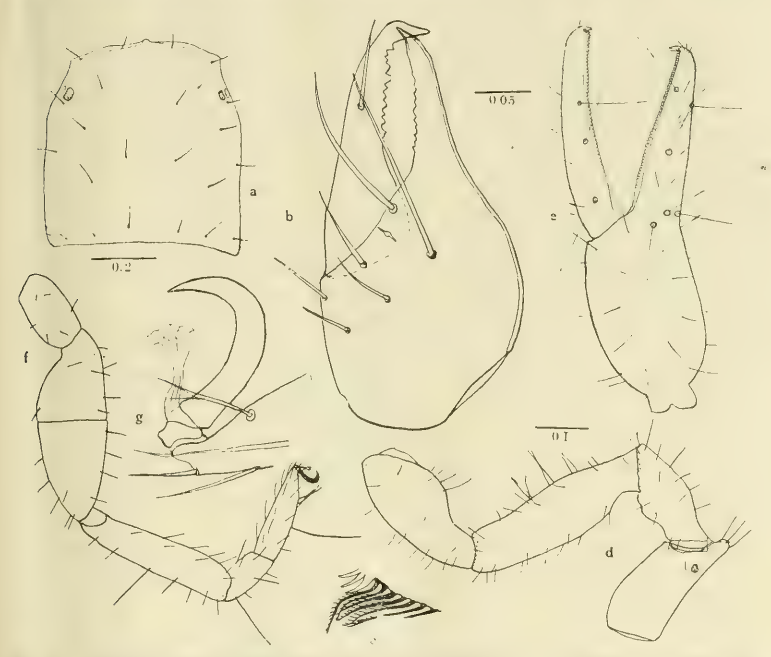


Fig. 8. — *Roncus (Roncus) parablothroides* Hadži; Tritonymphe: *a*, Carapax, *b*, rechte Chelizere in Dorsalansicht; *c*, Flagellum; *d*, rechte Pp. ohne Schere in Ventralansicht; *e*, linke Schere in Dorsalansicht; *f*, IV. Beinpaar; *g*, Distalteil des 2. Tarsus des IV. Beinpaares. Maß bei *a* auch für *d* und *f*, jenes bei *b* auch für *c* und *g* geltend.

Alle Pp.-Glieder sind glatt; der Maxillarlobus der Coxa trägt vorne 3 Borsten (s. Fig. 8*d*); Troch.-L. 0·36 mm, B. 0·17 mm, LBV 2·1, der Lyrifissur-Höcker schwach entwickelt; Fem.-L. 0·62 mm, B. 0·18 mm, LBV 3·44; Tib.-L. 0·48 mm, B. 0·22 mm, LBV nicht ganz 2·2, der Einschnitt ziemlich seicht; Sch.-L. 1·13 mm, B. 0·33, LBV 3·42; Hand.-L. 0·52 mm, Finger-L. 0·61; 57 Zähne am b., 56 am f. Finger. Trichobothrien-Abstände am b. Finger: 0·1—0·155—0·11—0·23 mm. Die Anordnung der Tasthaare am f. Finger ist aus der Fig. 8*e* ersichtlich. Das IV. Beinpaar weist folgende Dimensionen auf (mit dem Trochan-

ter angefangen): 0·22/0·14, 0·52/0·2, 0·46/0·12, 0·16/0·07, 0·27/0·07 mm. Die Tibia trägt in der Mitte dorsal ein taktiles Haar, das 1. Tarsalglied proximal ein solches und das Tarsal-Glied 2 in der Mitte und 2 kürzere distal (s. Fig. 8*f*); die Subterminalborste mit einem ventralen feinen Ästchen (s. Fig. 8*g*).

10. **Roncus (Parablothrus) büreschi** sp. n.

Diese neue Art stellt den interessantesten Fund dar. Es handelt sich um eine neue ausgesprochene Höhlenform, die erste dieser Untergattung aus Bulgarien. Unter allen bis jetzt bekannt gewordenen *Parablothrus*-Arten scheint diese am extremsten entwickelt zu sein (Bezahnung des bew. Chelizeren-Fingers, Längen-Maße der Pp.-Glieder, Bau des Flagellums) und so nähert sie sich der von Beier (1) zur eigenen Gattung gestellten Art aus einer Höhle der Krim (*Pseudoblothrus roszkowskii* Red.). Von den bisher vom Balkan bekannten Arten steht die neue Art *Roncus* (*Parablothrus*) *cavernicola* Beier aus der Herzegovina am nächsten. Auffallend ist es, daß bei der neuen Art die Pp.-Tibia nicht die für die Untergattung *Parablothrus* charakteristische Form hat, d. h. der eigentliche bis zu der median etwas vorragenden Lyrifissur reichende Stielteil bleibt ziemlich kurz, ist aber scheinbar stark verlängert, indem die stark verlängerte Keule in ihrer proximalen Hälfte sich stark verschmälert (s. Fig. 9). Die Zugehörigkeit zur *Roncus-Parablothrus*-Gruppe wird durch die Form des Flagellums zur Genüge gesichert; dazu gesellt sich die Verteilungsart der Trichobothrien am f. Finger der Pp.-Schere. Stärker in die Augen fallende sek. geschlechtliche Merkmale gibt es nicht, da der Spinnhöcker bei beiden Geschlechtern fehlt. Es bleibt zur Unterscheidung beider Geschlechter nur die Ausstattung der Genitalregion übrig.

Fundort: Gornjata Peschtera, nahe dem Bahnhofe Lakatnik; legit Dr. Iwan Buresch und P. Drensky, den 31. III.1930. Von den 5 gesammelten Exemplaren sind 2 ♂♂ und 3 ♀♀. Nur die Chelizeren, Pedipalpen und der Carapax erscheinen rotgelb; alles übrige ist weißlich; die Borsten sind gelblich-rot. KL. 4—4·87 mm, B. bis 1·8 mm (♀). Crp.-L. 1·05—1·23 mm, B. vorne 0·92—0·95, hinten 1·1—1·2 mm (s. Fig. 9*a*); ohne Epistom und augenlos; vorne 4—5, hinten 4—5, dazwischen 10—12 Chaeten (4—2—8—2—5) und daneben ganz vorne lateral tief liegend jederseits 2 Mikrochaeten. Borsten-Zahl an den Tergiten etwas variabel u. zw. I 4—5, II 4—6, III 6, IV 6—7, V 10—11, VI 10—11, VII 9—10, VIII 8—9, IX 8—9, X 8 (Analplatte 14+4). Das gleiche gilt für die Sternite; bei ♂♂ am Prägenitalfelde in der Mitte 25—37 Borsten; am ersten Postgenitalsternit in der Mitte vorne und nach vorne gerichtet 9—11 Spürborsten, längs des Hinterrandes der Chitinplatte 8, oberhalb jedes Stigmas 5 Borsten; am nächsten (4—5)+5+(4—5), dann weiter 11—12, 12—13, 12—14, 13, 13—14, 10—12. Bei den ♀♀ am Prägenitalsternit in der Mitte eine unregelmäßig angeordnete Gruppe von 14 Borsten, am Postgenitalsternit 5+13+5 (die mittleren sind kurz), 4+(1+5+1)+4 (die mittlere Gruppe zeichnet sich durch besondere Länge und Stärke der Borsten aus), 12, 11, 13, 15, 13, 13.

Die Ch.-L. bei den ♀♀ 0·75—0·85 mm, bei ♂ 0·79 mm (s. Fig. 9*b*), B. 0·4 mm, Dicke 0·3 mm; der b. Finger L. 0·53—0·6 mm; nur 6 Borsten dorsal vorhanden; der b. Finger sehr schmächtig und mit säbelförmigem Distalende, unterhalb dessen sich die stark entwickelte chitinöse Gebißlamelle befindet (s.

Fig. 9*b, c* und *d*); distalwärts davon sieht man 4 ganz winzige Zähnchen, proximal ebenso. Die Zahnlamelle selbst ist am Medianrande fein gezähnelt. Der f. Finger trägt etwa 15 kleine Randzähnchen. Einer ziemlich bedeutenden Variabilität ist das Flagellum unterworfen. Meistens (s. Fig. 9*e*, *f* und *g*) gibt es 8 Borsten, von welchen 5 distale gefiedert erscheinen; besonders breit und dicht befiedert sind die 3 distalsten Borsten. Es kommen auch Flagella mit 7 und 9 Borsten vor, u. zw. kann ein und dasselbe Individuum an beiden Ch. ungleiche Zahlen aufweisen. Auch das Verhältnis zwischen befiederten und glatten Borsten kann variieren; es können z. B. auf 2 glatte 5 gefiederte, oder auf 4 glatte

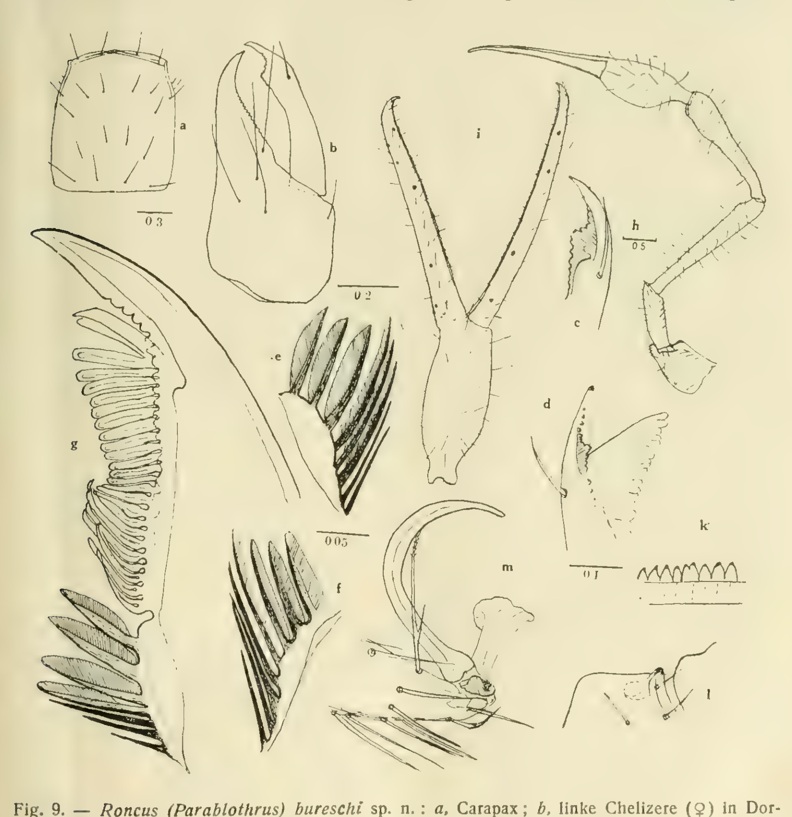


Fig. 9. — *Roncus (Parablothrus) bureschi* sp. n.: *a*, Carapax; *b*, linke Chelizere (♀) in Dorsalansicht; *c*, Distalteil des b. Fingers der Ch.; *d*, das gleiche in Lateralansicht; *e*, Flagellum; *f*, Flagellum; *g*, der f. Finger der Ch. mit Serrula und Flagellum; *h*, linker Pedipalpus in Ventralansicht (♂); *i*, rechte Schere in Lateralansicht; *k*, eine kleine Partie des Gebisses mit einem Doppelzahn (16. vom Distalende gezählt); *l*, Vorderteil der Coxa I.; *m*, das Distalende des 2. Tarsus des IV. Beinpaares. Maß bei *a* auch für *i*, jenes bei *e* auch für *f*, *g*, *k*, *m*, jenes bei *c* auch für *d* und *e* geltend.

4 gefiederte kommen. Serrula exterior mit 33, Ser. interior mit 28 Lamellen (s. Fig. 9*g*).

Die Pp. sind sehr lang und schmächtig (s. Fig. 9*h*); ohne Coxa sind sie zweimal so lang als der Körper (8·24—8·55 mm). Nur Coxa und Trochanter zeigen Spuren einer Chagrinierung. Coxa besonders im Vorderteil stark gewölbt, am Maxillarlobus mit 5 Borsten. Troch.-L. 1·0—1·2 mm, B. 0·31—0·35 mm, LBV 3·22—3·45, ohne Höcker hinten, latero-ventral mit 8—10 kurzen, starken Borsten, auf der Vorderfläche einige längere Borsten; Fem.-L. 1·90—2·15 mm, B. 0·32—0·36 mm, LBV 5·4—6, die Stielbreite 0·18 mm, die Borsten vorne bis 0·4 mm lang, hinten kürzer, die Verdickung vom Stiel aus ganz allmählich; Tib.-L. 1·9—2·12 mm, B. 0·37—0·43 mm, LBV 4·75—5·57, die Stielbreite 0·17 mm, der kleinere innere Lyrifissur-Höcker um 0·5 mm (an der Innenkontur um 0·38 mm) vom proximalen Ende des Gliedes entfernt, so daß Verhältnisse ähnlich jenen bei Blothrus entstehen, d. h. die Keule der Tibia selbst ist gestielt, die Borsten vorne sind bis 0·47 mm lang. Die Sch.-L. 3·59—3·9 mm, B. 0·54—0·6 mm, LBV 6·34—6·9, die Breite des Stieles 0·18 mm, L. der Hand 1·26—1·52 mm, L. der Finger 2·23—2·4 mm. Die Finger erscheinen beinahe ganz gerade und sind gleichlang. Der b. Finger trägt bei ♂ 132, bei ♀ 141 dicht stehende Zähne, von welchen nur ca. 20 distale konische Kronen tragen, die übrigen erscheinen abgeplattet und niedrig. Der f. Finger ist mit 142 (♂), bzw. 148 (♀) Zähnen bewaffnet; auch hier sehen wir, daß nur die distalsten voll ausgebildete, etwas asymmetrische Kronen besitzen. Der 16. Zahn (vom Distalende gezählt) hat eine Doppelkrone (s. Fig. 9*k*). Die Trichob.-Abst. (s. Fig. 9*i*) am b. Finger (von der Basis an gemessen) betragen: 0·25—0·45—0·76—0·36—0·42; der *isb—ist*-Abstand am f. Finger aber ca. 0·74 mm, *ist—est* 0·3 mm, *et* steht ganz distal nnd trägt eine kürzere Spürborste (0·28 mm), während die übrigen bis 0·8 mm lang sind; die gewöhnlichen Borsten der Sch. messen innen 0·45 mm, außen 0·19 mm.

Coxa des I. Beinpaares vorne median einfach abgerundet und stark verdünnt, lateral nur ein scheinbarer brauner kleiner Zahn (eigentlich eine Chitinleiste im Profil [s. Fig. 9*l*]), wie an Coxa II. Beborstung der Coxen: 6—7, 7—9, 6—7, 9—11, der Trochanteren 6—7, 8, 13—15, 15—20, wobei größere Zahlen für die ♀♀ gelten.

Die Beine erscheinen stark verlängert; ohne Coxa ist das IV. Beinpaar ca. 5 mm lang, also etwas länger als der Körper. Maße für die Beine und Beinglieder (ohne Coxa) eines ♀ vom I. bis zum IV.: I. Bein 3·36 mm (0·37/0·22, 1·02/0·17, 0·8/0·15, 0·4/0·1, 0·77/0·1 mm); II. Bein 3·47 mm (0·38/0·23, 0·99/0·17, 0·85/0·13, 0·39/0·12, 0·86/0·12); III. Bein 4·42 mm (0·49/0·26, 1·46/0·2, 1·22/0·15, 0·42/0·12, 0·83/0·11); IV. Bein 5·02 mm (0·6/0·23, 1·6/0·26, 1·53/0·15, 0·44/0·13, 0·85/0·11). Die Form der schlanken Kralle und der Subterminalborste zeigt die Fig. 9*m*.

Kurze Diagnose der neuen Art: *Roncus (Parablothrus) bureschi*: KL. ca 4·5 mm, Crp. (L. 1·2 mm) ohne Epistom und Augen, Chtt. 4—(4)—8—4—4—5 (24—25); Pp. glatt, höchstens an Coxa und Troch. feine Chagrinierung; Chtt. der Tergite variabel: 4—5, 4—6, 6, 6—7, 7—8, 9—10, 8—10, 8—9, 8; Pp.-Coxa vorne stark gewölbt, mit 5 Borsten vorne; Troch. Pp. ohne Höcker, L. ca. 1 mm, B. ca. 0·32 mm, LBV ca. 3; Fem.-L. bis 2·15 mm, B. ca. 0·34 mm, LBV ca. 5; Sch.-L. ca. 3·8 mm, B. ca. 0·56 mm, LBV ca. 6·7; Ch. ca. 0·85 mm

lang und ohne Spinnhöcker, mit breiter gezähnter Zahnlamelle am b. Finger. Flagellum mit 7—9, meistens 8 Borsten, darunter 4—5 distale, zum Teil stark befiedert (mit Federfahne), keine Intervalle zwischen den Borsten.

11. **Microcreagris balcanica** sp. n.

In zoogeographischer Hinsicht ist dies der bedeutendste Fund, er stammt aber nicht vom bulgarischen sondern vom griechischen Territorium. Die sehr artenreiche Gattung *Microcreagris* war bisher aus Mittel- und Südosteuropa unbekannt; sie zeigt eine typische Angara-Verbreitung, daher erscheint ihr tertiäres Alter wahrscheinlich. Nur eine Art dieser Gattung ist von Nord-Afrika bekannt, sonst sind die Arten über Nord-Amerika, Asien (China, Japan, Philippinen, Tibet, Turkestan, Indien) und Europa verbreitet (nicht vereist gewesener Teil von Groß-Britannien, Norwegen, Nord- und Südfrankreich, Pyrenäen, Spanien, Azoren).

Fundort: Athos-Gebirge auf der Halbinsel Chalkidike (Gernija Aton, nahe dem kleinen Hafen Kirescha, legit D. Papasov, am 27. VI. 1936). Es liegt nur ein ♂ vor.

KL. 1·83 mm, B. 0·47 mm; Körper (s. Fig. 10*a*) sehr schmal und verlängert; Farbe überall licht gelb mit etwas bräunlicherem Ton beigemischt. Crp. ohne Epistom, (s. Fig. 10*b*). L. 0·39 mm, B. vorne 0·29, hinten 0·37 mm. Chtt.

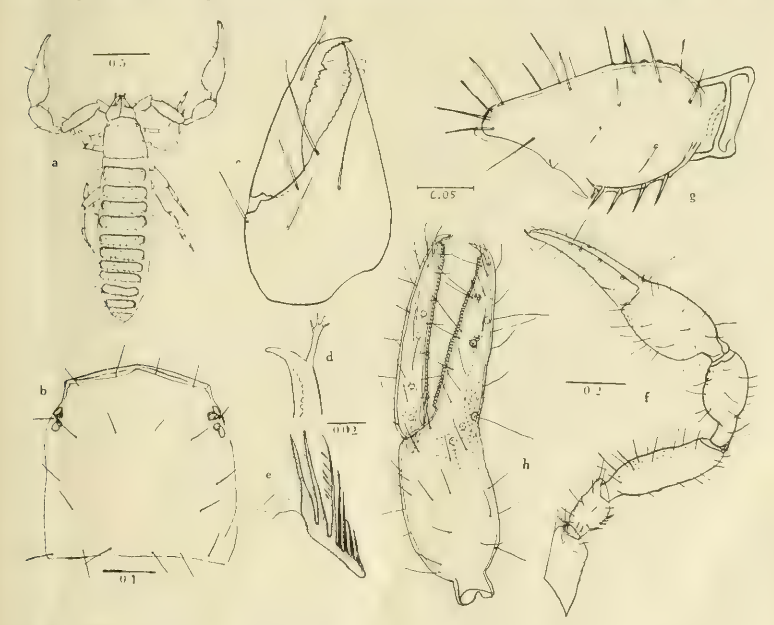


Fig. 10. — *Microcreagris balcanica* sp. n.; ♂: *a*, Dorsalansicht des Tieres; *b*, Carapax; *c*, rechte Chelizere in Dorsalansicht; *d*, Galea; *e*, Flagellum; *f*, linker Pedipalpus in Ventralansicht; *g*, Trochanter des Pp in Dorsalansicht; *h*, die Schere von der Innenseite. Maß bei *b* auch für *h*, bei *c* für *g*, bei *d* für *e* geltend.

4—6—2—2—6(20). Die Vorderaugen liegen um mehr als 2 Durchmesser hinter dem Crp.-Vorderrande, das Hinterpaar um 1 Durchmesser hinter dem vorderen. Chtt. der Tergite: 6, 9, 10, 12, 11, 10, 10, 11, 10, 8. Auf der Analplatte gibt es ventral und dorsal je ein Paar von sehr langen und feinen Borsten; auch sonst sind die Borsten fein und lang, die lateral liegenden sind die kürzesten. Sterniten-Chtt.: 10, 2+10+2, 2+8+2, 13+2 (vor der Reihe), 13+2, 13+2, 13+2, 11. Die Fig. 11*a* gibt Aufschluß über die Anordnung der Borsten in der Genitalregion.

Ch.-L. 0·25 mm, B. 0·138 mm. L. des b. Fingers 0·172, mit 6 dorsalen Borsten, deren Verteilung und LV. aus Fig. 10*c* ersichtlich ist. Die feine Galea (s. Fig. 10*d*) trägt distal 4 Röhrchen, welche nur in Seitenansicht gut zu sehen sind; in dorsoventraler, also normaler Lage, erscheint die Galea scheinbar einfach; wahrscheinlich trifft dies auch für manche andere Art dieser Gattung zu, für welche eine einfache Galea angegeben wurde. Die Zähne sind sehr klein; nur am b. Finger in der Mitte steht ein großer Zahn (s. Fig. 10*c*). Das Flagellum (s. Fig. 10 *e*) besteht aus 7 Borsten, von welchen die drei distalsten stärker und befiedert sind. Serrula ext. mit 22, Serr. int. mit 16 Lamellen.

Pp. ist verhältnismäßig kurz und gedrungen (s. Fig. 10*f*), L. samt Coxa 1·72 mm. Ziemlich grob gekörnt erscheinen: Troch. etwas, Fem. längs der Vorderseite, Tib. nur wenig vorne distal und am Stiel, die Hand vorne distal, sowie die Basis der Finger rings herum. Die stark gewölbte Coxa (s. Fig. 10*c*) trägt am vorderen Maxillarlobus 4 starke Borsten und lateral eine weitere. Troch.-L. 0·26 mm, B. 0·11 mm, LBV 2·3; ohne Höcker; während die Vorderfläche längere Borsten trägt (ca. 15), fand ich hinten 4—6 kurze, sehr fein zugespitzte und schief eingepflanzte Börstchen (s. Fig. 10*g*). Fem.-L. 0·38 mm, B. 0·12 mm, LBV 3·16; vom nur 0·06 mm dicken Stiel (s. Fig. 10*f*) verdickt sich das Femur sowohl längs der äußeren als auch längs der inneren Seite, um ganz distal etwas verjüngt zu sein; vorne bis 0·07 mm, außen 0·03 mm lange Borstenhaare. Tib.-L. 0·31 mm, B. 0·13 mm, LBV 2·38; am kurzen (0·55×0·1 mm), distal etwas gebogenen Stiel sitzt die kurz-ovale Keule (0·13×0·215 mm, durch die Mitte gemessen), vorne nur ein 0·08 mm langes Spürhaar. Sch.-L. 0·74 mm, B. 0·18 mm, LBV 4·1; Hand-L. 0·34 mm, Finger-L. 0·4 mm; es sind also die etwas gebogenen Finger um ein Geringes länger als die Hand. LBV für die Hand 1·9; in der Laterallage bleibt die schmächtige Hand bis ganz distal gleich breit (s. Fig. 10*h*). Beide Finger enthalten große Giftdrüsen. Am med. Rande des b. Fingers sitzen 42 Zähne, von welchen nur die 7—8 distalsten kleine konische Kronen besitzen; die übrigen sind abgeplattet und schmelzlos. Am festen Finger gibt es 48 Zähne, welche kaum konisch geformte Kronen tragen; dies gilt in verstärktem Maße für die proximale Hälfte des Gebisses. Die Trichob.-Abstände am b. Finger messen: 0·03—0·065—0·1—0·045—0·16 mm. Am. f. Finger (s. Fig. 10 *h*) fällt vor allem auf, daß die beiden Sinnesborsten *ist* (innen) und *est* (außen) beinahe in der gleichen Höhe zu stehen kommen; weiter, was wohl für alle *Microcreagris*-Arten zutrifft, daß, wie bei *Roncus* so auch hier, *et* ziemlich weit distaler steht als *it*; *eb* und *esb* stehen nahe beisammen; der *eb* — *ist*-Abstand mißt 0·11 mm.

Die breite Coxa I trägt vorne lateral einen fein zugespitzten starken Dorn; der Medialwinkel erscheint abgerundet (s. Fig. 11*c*) auch Coxa II ist vorne lat. mit einem ebensolchen Dorn versehen wie Coxa I, während an Coxa III nur eine verstärkte Chitin-Leiste vorkommt. Die Bein-Coxen tragen je 5, 6—7, 5, 6—7 Borsten, die Trochantere 2, 2, 5—6, 9—10. L. des I. Beinpaares ohne Coxa 0·795 mm (0·09—0·19+0·135—0·17—0·08—0·13); L. des IV. Beinpaares 1·137 mm (0·15—0·32/0·12—0·29/0·045—0·75, 0·107, 0·17 mm). Die Endtarsen (Fig. 11*d*) tragen außen je eine lange Borste, die Subterminal-Borste erscheint gabelig.

Die neue Art gehört zur kleineren — nur 6 Arten zählenden — Gruppe der Gattung *Microcreagris*, welche durch die nahe Nachbarschaft des *ist* und *est* charakterisiert ist, welche hier sogar fast in gleiche Höhe zu liegen kommen. Nur zwei von diesen 6 Arten besitzen Augen, u. zw. je ein Paar; die neue Art un-



Fig. 11. — *Microcreagris balcanica* sp. n.; ♂: *a*, Genitalregion; *b*, Coxa des Pp; *c*, Coxa des I. Beinpaares; *d*, Tarsus des IV. Beinpaares. Maß bei *a* auch für *c* und *d* geltend.

terscheidet sich somit von den sonst ihr nahe stehenden Arten schon durch den Besitz von 4 Augen; dazu gesellen sich: die Position der Tasthaare *ist* und *est*, sowie die Dimensionen der Pp.-Glieder: Fem.-L. 0·38 mm, B. 0·12 mm, LBV 3·16. Tib.-L. 0·31, B. 0·13, LBV 2·38; Sch.-L. 0·74, B. 0·18 mm, LBV 4·1, Hand-L. 0·4 mm, Finger-L. 0·34 mm; Crp. epistomlos, Crp.-Chtt. 4—6—2—2—6 (20); Ch. b. Finger mit 4-zipfeliger Galea, deren Röhrchen in dorso-ventraler Ebene liegen.

12. **Allochernes (Allochernes) bulgaricus** sp. n.

Zusammen mit 2 Exemplaren von *Allochernes (Toxochernes) karamani* Hadži fand Dr. Iwan Buresch auf der Vitoša-Planina (am 19. IV. 1909) ein Männchen dieser neuen Art. Da es viel kleiner als die beiden *Allochernes (Toxochernes) karamani* war, dachte ich vorerst, daß es sich etwa um eine Tritonymphe dieser Art handle. Es zeigte sich, wie notwendig es ist — und dies ganz besonders bei den *Cheliferinea* — eine genaue Präparation, d. h. Dissektion vorzunehmen, um mit Sicherheit alle zur sicheren Determination notwen-

digen Merkmale erkennen zu können. Auf diesem Wege — der Habitus allein weist gar nichts Charakteristisches auf — kam ich zur Einsicht, daß es sich nicht nur um eine verschiedene Art, sondern sogar um eine andere Untergattung handelt. Dieses leider einzige ♂ entspricht — nach seinen für die Auseinanderhaltung der Arten innerhalb der Untergattung Allochernes gebräuchlichen Merkmalen — keiner der bekannten Arten. Die neue Art scheint die kleinste von allen zu sein und steht der auch aus der Herzegovina bekannten Art *Allochernes* (*Allochernes*) *phaleratus* (E. Sim.) am nächsten; doch ging die Reduktion der Nebenzähne am b. Finger bei der neuen Art noch weiter, so daß lateral nur ein Zahn übrig geblieben ist.

KL 1·45 mm, B. 0·80 mm, das Abdomen nur 0·84 mm lang. K-Farbe: licht bräunlichgelb mit grünlichem Anfluge; nur Crp. in seiner Vorderhälfte etwas dunkler. Die Chitinskulptur äußerst stark ausgebildet, die Körner teilweise zu wahren Papillen ausgezogen. Die Borsten stark keulig und distal tief und reich gezähnt (s. Fig. 12*b*, *c*). Die Ansatz-Stellen der Keulborsten stark, beinahe halbkugelig vorragend.

Crp.-L. 0·61 mm, B. hinten 0·63, in der Höhe der ersten Querfurche 0·5 und vorne nur 0·15 mm. Die zweite Querfurche sehr seicht und in der Mitte bis zum Hinterrand des Crp. reichend (s. Fig. 12*a*), so daß das Hinterfeld in zwei Hälften geteilt erscheint, jede mit einer Lyrifissur und 10 Keulborsten; im Mittelfelde gibt es ebenfalls ein Paar von Lyrifissuren und zweimal 14 Keulborsten. Im Vorderteile fehlen die Augenflecke, die vordere Furche verbreitert sich in der Mitte etwas nach vorne; neben 2 Lyrifissuren gibt es etwa 40 Keulborsten.

Nur Tergit X bleibt ungeteilt; die Keulborsten sind an den vordersten Tergiten kurz und werden gegen rückwärts immer länger (s. Fig. 12*b* und *c*). An den beiden Halbplatten ist in der Regel die Keulenborsten-Anzahl nicht die gleiche. Chtt. der Tergite: I 8—7, II 9—8, III 9—10 (bis hieher alle Borsten in einer Reihe, an weiteren Tergiten lateral jederseits eine Borste vor der Reihe), IV 9—10, V 9—10, VI 10—9 (an weiteren Tergiten auch median je eine Borste vor der Reihe), VII 11—8, VIII 10—10, IX 10—10, X 12, ein Paar von Borsten admedian in der Mitte aufgestellt, glatte Spürborsten gibt es hinten nicht.

Auch die Sternitplatten, mit Ausnahme der prägenitalen, des III. und IV. und des X Sternits, sind zweigeteilt. Glatt sind die Haare der prägenit. und beider postgenitalen Sternite, außerdem jene des X. Sternits mit Ausnahme des adlateralen Paares. Chtt. der Sternite (s. Fig. 12*d*): Am Prägenitalsternit (s. Fig. 12*d*) sehen wir in der Mitte ein Feld von nicht ganz symmetrisch angeordneten Haaren verschiedener Länge; ein Paar von Spürhaaren zeichnet sich durch besondere Länge aus; die rechte Hälfte des Feldes enthält 13, die linke 11 Haare; alle sind nach hinten gerichtet. An der rückwärtigen Wand des klaffenden Atriums stehen rechts drei, links zwei speziale Sinneshaare. Das erste Postgenitalsternit ist bogenförmig und umgibt die Genitalöffnung, wobei die Seitenteile mit den Tracheenstigmen weit nach vorne reichen; in der mittleren Partie sehen wir 17 feine Härchen im Bogen angeordnet; am oberen Rande der Stigmenöffnung stehen 3—4 Borsten. Ähnlich sieht die Ausstattung des nächsten Sternits aus, nur daß die Borsten in geringerer Zahl vorhanden sind (11). Die weiteren, skulpturierten Sternite tragen gleich den Tergiten lateral und median je eine Keulenborste vor

der Reihe; ausnahmsweise können sogar zwei Paare median ausgebildet sein (z. B. VI. Sternit); V. Sternit mit 12 Borstenpaaren, VI mit 11, VII mit 10—11, VIII 8 Paare, IX 7 Paare, X 8.

Ch.-L. ohne Galea 0·2 mm, B. 0·11 mm, Dicke 0·1; Galea ca. 0·05 mm lang (s. Fig. 12*e*), sehr zart, mit 5 Röhrchen übereinander in 3 Etagen, proximal eine einzelne, darüber ein Paar und zu oberst das 2. Paar. Die beiden gezähnten Borsten (*b* und *sb*) siehe auf Fig. 12*g*. Serrula links mit 17, rechts mit 16 Lamellen, von welchen nur die distalste dornartig ausgebildet erscheint (s. Fig. 12*f*). Die distalste dei drei Flagellum-Borsten ist lang, stark und ganz schütter und kurz befiedert.

Pp. länger als der Körper, mit Coxa L. ca. 2 mm (s. Fig. 12*h*). Während Coxa, Troch. und Fem. außen kräftiger skulpturiert sind, trifft das für

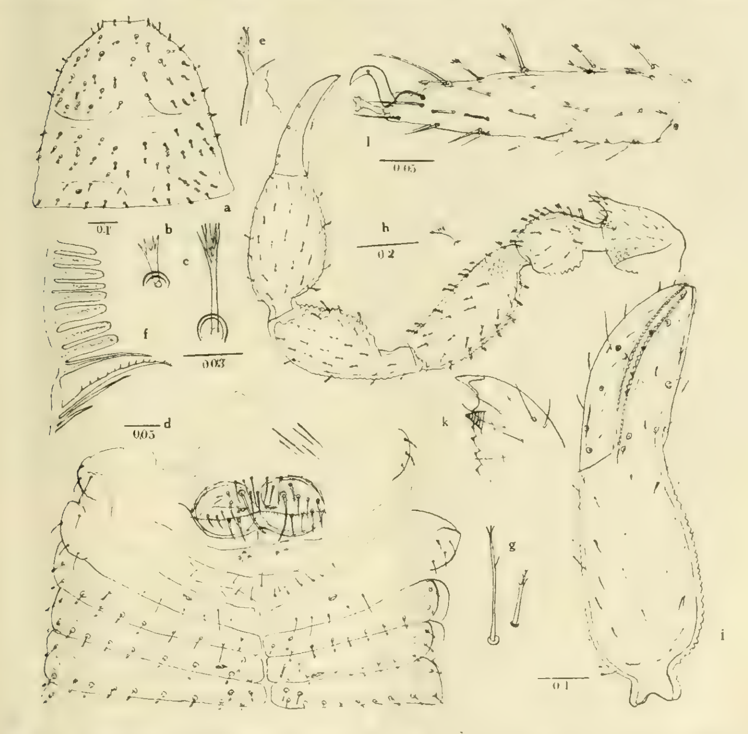


Fig. 12 — *Allochernes (Allochernes) bulgaricus* sp. n.; ♂: *a*, Carapax; *b*, eine Keulenborste vom I. Tergit; *c*, das gleiche vom VIII. Tergit; *d*, Genitalregion; *e*, Galea der Ch.; *f*, Flagellum mit einem Teile der Serrula; *g*, die beiden gezähnten Borsten *(b* und *sb)* der Ch.; *h*, rechter Pedipalpus in Ventralansicht, vorne eine stärker vergrößerte Keulenborste des Vorderrandes am Fem.; *i*, rechte Schere in Lateralansicht; *k*, Distalende des f. Fingers der Schere in Mediansicht; *l*, Tarsalglied des IV. Beinpaares. Maß bei *c* auch für *b*, *e*, *f*, *g* und *k* geltend.

Tib. und Sch. für die Innenseite zu. Alle Glieder, mit Ausnahme der Coxa, erscheinen stark gestielt (s. Fig. 12*h*). Glatte oder fast glatte Borsten kommen nur teilweise an Coxa und Hand vor, sonst kann die Bezahnung geradezu exzessiv sein (s. Fig. 12*b, c, h*). Coxa-L. 0·3 mm, B. 0·18 mm, Beborstung aus der Fig. ersichtlich. Troch.-L. 0·3, B. 0·18 mm, LBV 1.66, einer gestielten Kugel ähnlich; Fem.-L. 0·52 mm, B. 0·18, LBV fast 2·9, die größte Breite proximal, die distale 0·15 mm, der Stiel 0·07 mm breit; Tib.-L. 0·46, B. 0·2, LBV 2·3; Sch.-L. 0·82 mm, B. 0·23, LBV 3·56, Hand-L. 0·45 mm, Finger-L. 0·37 mm (in der Normallage gemessen!), bei getrennter Sch. und in der Laterallage werden die Maße etwas größer (s. Fig. 12*i*): Hand-B. 0·23, Hand-L. 0·47 mm, Finger-L. 0·43 mm, Sch.-L. 0·85 mm; dies kommt daher, daß die Finger und sogar der distale Teil der Hand ventralwärts gebogen sind. Am b. Finger befinden sich neben 37 Randzähnen (der distalste etwas lateral gerückt) nur ein gut ausgebildeter Nebenzahn, u. zw. lateral ungefähr in der mittleren Länge des Fingers (s. Fig. 12*i*). In dieser Hinsicht nähert sich die neue Art *Allochernes (Allochernes) asiaticus* (Red.) vom Tibet, bei welcher der b. Finger gar keinen Nebenzahn mehr besitzt. Der f. Finger trägt 32 Randzähne und lateral 4 Nebenzähne; auf der medianen Seite finde ich nur einen ganz distal liegenden leicht zu übersehenden Nebenzahn (s. Fig. 12*k*). Die Trichob.-Abstände am b. Finger messen: 0·05—0·065—0·12—0·12—0·27 mm; es steht also *st* in der Mitte zwischen *sb* und *t*. Am f. Finger kommen *est* und *ist* in der gleichen Höhe zu liegen, *it* ungefähr gleich weit von *ist* und *et* entfernt; die proximale Vierergruppe der Tasthaare stark konzentriert. Beide Finger mit Giftdrüsen. Im Gegensatze zu *Toxochernes* kommt es hier nicht zu einer Verdickung des lateralen Gelenkes zwischen Hand und b. Finger der Schere.

Die Beincoxen mit winzigen Lyrifissuren besät, Borsten fein gezähnt, 15—22 an den vorderen, bis 40 am IV. An den Beinen eine gut ausgebildete Skulptur (Körnelung) bis zu den Tarsen hinunter; alle Borsten gekeult und gezähnt, außer einigen an den Tarsen (s. Fig. 12*e*). IV. Beinpaar-L. (ohne Coxa) 1·14 mm (0·16/0·115, 0·38/0·13, 0·3/0·08, 0·27/0·06 mm). Am Tarsalgliede dorsal kein eigentliches Spürhaar, doch erscheint ein mittleres Keulhaar etwas verlängert und distal steht eine stärkere und längere, glatte Borste; die Subterminalborsten sichelförmig und ventralwärts gebogen (s. Fig. 12*e*).

Kurze Diagnose der neuen Art: ***Allochernes (Allochernes) bulgaricus***: KL. 1·45, B. 0·8, Crp.-L. (0·61 mm) etwas breiter als lang mit seichter hinterer Querfurche, augenlos. Die Skulpur außerordentlich stark entwickelt, so daß lokal die Tüpfel zu Papillen sich erheben können. Tergit-Halbplatten mit 7—11 sehr stark gekeulten und gezähnten Borsten. Am Prägenitalsternit des ♂ neben nur einem Paare sehr langer Spürhaare noch 22 kürzere. Die sehr zarte Ch.-Galea mit 5 Röhrchen; Flagellum mit 3 Borsten, Serr. mit 16—17 Lamellen, nur die distalste dornartig. Pp. samt Coxa ca. 2 mm lang; Troch-L. 0·3, B. 0·18 mm, LBV 1·66; Fem.-L. 0·52 mm, B. 0·18 mm, LBV fast 2·9; Tib.-L. 0·46 mm, B. 0·2 mm, LBV 2·3; Sch-L. 0·82 mm, B. 0·23 mm. LBV 3·56; Hand-L. 0·45 mm, Finger-L. 0·37 (in dorso-ventr. Lage!). Der b. Finger mit 37 Randzähnen, einem lateralen Nebenzahn (in der Mitte des Fingers); median gar kein Nebenzahn vorhanden; f. Finger mit 32 Randzähnen, lateral mit 4, median mit einem

Nebenzahn (ganz distal); *st* in der Mitte zwischen *sb* und *t*; *est* und *ist* in der gleichen Höhe; *it* gleich weit von *ist* und *et* enfernt. Tarsus des IV. Beinpaares ohne Tasthaar, nur distal eine längere glatte Borste; die mittlere Keulborste verlängert. Beine gedrungen: am IV. B.-Paar Fem. fast 3-mal, Tib. 3·77-mal und Tarsus 4·5-mal so lang wie breit. Fundort: Vitoša Planina.

13. **Allochernes (Toxochernes) karamani** Hadži.

Berschrieben wurde diese Art nach einem einzigen ♂ aus Skoplje (Hadži, 5). Nachträglich erhielt ich von Dr. Stanko Karaman reichlicheres Material aus Südserbien, welches hier nicht berücksichtigt werden kann. Dr. Iwan Bu-

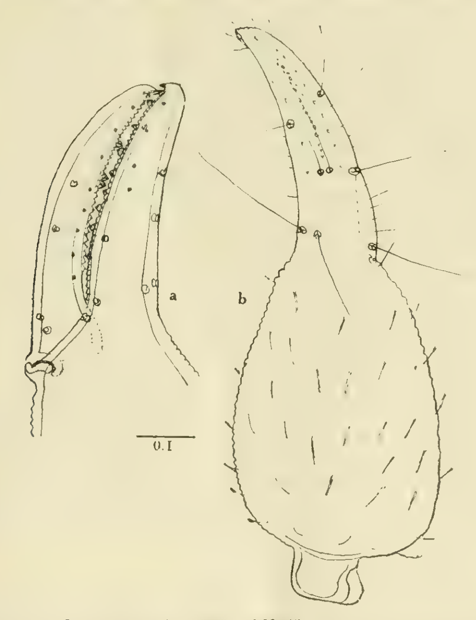


Fig. 13. — *Allochernes (Toxochernes) karamani* Hadži: *a*, die beiden Finger der linken Schere in Lateralansicht, die Borsten sind nicht eingezeichnet; *b*, rechte Schere in Dorsalansicht.

resch fand 2 Exemplare dieser Art auf der Vitoša-Planina (19. IV. 1909); sie wurden offenbar einmal der Austrocknung ausgesetzt und so konnten die Abdomina nicht sauber präpariert, folglich auch ihre Geschlechts-Zugehörigkeit nicht sicher bestimmt werden. Die Aufmerksamkeit wurde hauptsächlich den Pp. zugewandt.

KL. 1·7 mm, also etwas geringer als beim Typus (2·0 mm), möglicherweise wegen des Eintrocknens. Was Troch., Fem. und Tib. der Pp. anbelangt, so sind die Unterschiede gegenüber dem Typus ganz geringfügig. Bei dieser Gelegenheit muß ich einen Druckfehler, der bei der Erstbeschreibung unterlaufen ist, berichti-

gen; auf S. 30 soll die B. der Tib. 0·26 mm und nicht 0·16 mm lauten, was übrigens aus dem dortselbst angegeben LBV hervorgeht. Die Finger können auch gleichlang oder etwas kürzer sein als die Hand. Bei einem Exemplar kommen beiderseits am b. und f. Finger lateral je 9 und median je 4 Nebenzähne (s. Fig. 13*a*). Das 2. Ex. weist rechterseits am b. Finger lateral statt 9 nur 7 Nebenzähne auf, derart, daß zwischen der proximalen Gruppe von 5 und der distalen von 2 Nebenzähnen eine größere Lücke besteht; es handelt sich wohl um eine Ausfall-Erscheinung. Auffallend ist die Tatsache, daß bei einem Ex. an der linken Schere (s. Fig. 13*b*) das Tasthaar *est* verdoppelt erscheint.

14. **Withius hispanus** (L. Koch).

Nur 1 Exemplar, leider ein ♀, wurde von Dr. Alexander Valkanov in der Nähe von Varna (Fandakli) gefunden. Die Determination ist nicht ganz sicher, da mir Vergleichsmaterial fehlt und dazu noch das einzige Ex. ein ♀ ist. Es sind einige Unterschiede gegenüber den Beschreibungen von *Withius hispanus*, aber noch größere gegenüber *W. subruber* zu vermerken. Eine eingehende Untersuchung des Objektes nach sorgfältiger Zerlegung zeigte unter anderem ein Merkmal, das weder auf die Gattung *Withius* noch auf die Sub-Fam. *Withiinae* und sogar die gesamte Fam. *Cheliferidae* paßt, obzwar sonst alle Hauptmerkmale gut für die Zugehörigkeit zur Gattung *Withius* sprechen. Ich fand nämlich an beiden Fingern der Pp. lateral und ganz distal neben der medianen Zahnreihe je einen akzessorischen oder Nebenzahn (s. Fig. 15*d, e*). Es soll hervorgehoben werden, daß es sich nicht etwa um die bei vielen Pseudoskorpionen vorkommende Lateral-Biegung des Distalendes der med. Zahnreihe handelt (siehe die Zahnreihe in Medianansicht, Fig. 15*c* und *e*). Außerdem fand ich am Troch. der Pp. (s. Fig. 15*a* und *b*) auf seiner Ventralseite ein langes feines Spürhaar, ein zweites auch noch am b. Finger der Sch. außen, distal. Gemeinsam mit *W. hispanus* hat das bulg. Exemplar die Kürze der Scherenfinger (gleich lang wie die Hand); in der Lateral-Ansicht hat die Hand eine geringe Breite (0·27 mm). Die Maße für einzelne Pp.-Glieder stimmen nicht ganz mit den für *W. hispanus*, noch weniger aber mit den für *W. subruber* angegebenen überein. *Withius hispanus* führt Daday (4) für Jugoslavien an (Herzegovina, Crna Gora), was aber Beier (2) nicht erwähnt.

KL. 2·4 mm, davon entfallen 0·65 mm auf Crp. Das gesamte Chitin ist schön skulpturiert, besonders Crp., Pp. und Tergite, doch ist die Sklerotisation nicht stark ausgebildet, die Farbe bleibt daher gelblich-grün. Crp. vorne 0·22 mm, in der Höhe der ersten Querfurche 0·57 mm und hinten 0·6 mm breit; die Chitinisierung rückwärts schwach, die Abgrenzung unscharf. Die Lage, die Form der Furchen, die Verteilung der Keulborsten und Lyrifissuren sind aus Fig. 14*a* ersichtlich. Das I. und X. Tergit bleibt ungeteilt. Die Analplatte trägt ein adlaterales 0·23 mm langes Paar von Spürhaaren. Auf den drei ersten Tergiten stehen die Keulborsten in einer einfachen Querreihe, am IV. Tergit rücken die lateralen Borsten vor die Reihe, am V. befinden sich jederseits zwei laterale Borsten, am VI. Terg. rücken auch die admedianen Borsten vor und es treten gleich andere Borsten an ihre Stelle (s. Fig. 14*b*). Chtt. der Tergite: I 6—5, II 4—4, III 4—5, IV 5—6, V 6—6, VI 7—7, VII 6—6, VIII 5—6, IX 7—7, X 10.

Die Basen der Keulborsten sind vorgewölbt; jede Halbplatte trägt einen dunkleren Fleck, der aber keine Lyrifissur enthält, und außerdem jedes Tergit je 3 Paare von Lyrifissuren (am V. 4 Paare).

An den Sternitplatten ist sowohl die Skulptur als auch die Sklerotisation schwach entwickelt, ihre Borsten sind alle einfach, mit der einzigen Ausnahme des adlateralen Paares am X. Sternit, welches wie das I. postgenitale ungeteilt bleibt; die übrigen Sternite sind zweigeteilt. Die Prägenitalplatte (s. Fig. 14*d*) ist ungemein breit, vorne in der Mitte etwas eingekerbt und weist kein eigentliches Haarfeld auf. Unter den ziemlich symmetrisch verteilten 15 Haaren fällt ein Paar durch seine besondere Länge auf; rechts eine, links zwei Lyrifissuren. Am durch die Genitalöffnung sehr eingeengten Postgenitalsternit stehen längs des Hinterrandes nur 8 ziemlich lange, ungleich verteilte Haare (5—3) und je ein Haar oberhalb des Stigmas; Sternit IV trägt 1+4+4+1, V 5—5, VI und die weiteren Sternite je 6—6 Borsten. Die Pleural- und Intersegmentalhaut erscheint dicht longit. plissiert.

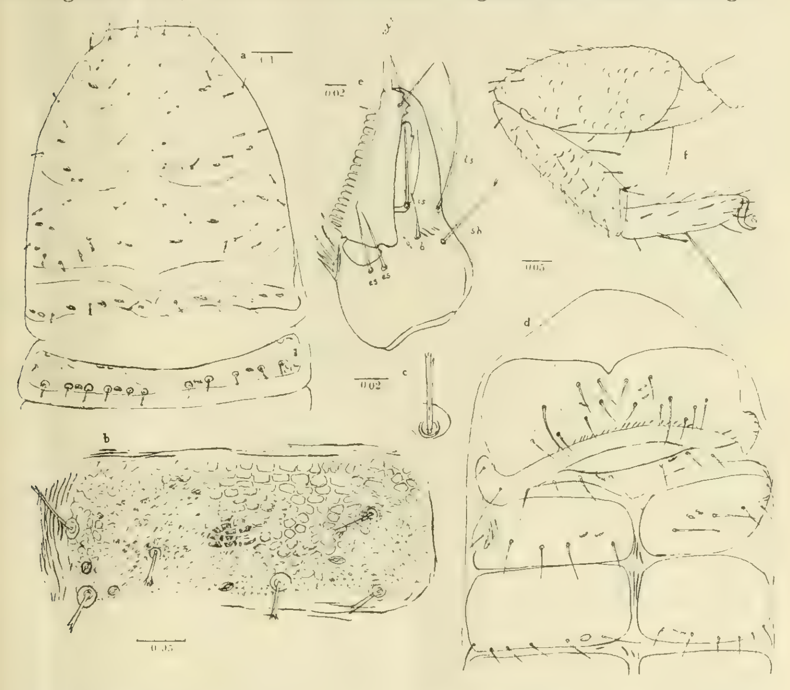


Fig. 14. — *Withius hispanus* (L. Koch.); ♀: *a*, Carapax samt I. Tergit; *b*, linke Halbplatte des VIII. Tergits; *c*, eine Keulenborste des gleichen Terg.; *d*, Genitalregion; *e*, rechte Chelizere in dorso-lateraler Ansicht; *f*, das IV. Beinpaar, ohne Coxa und Trochanter. Maß bei *a* auch für *f* geltend.

Ch.-L. 0·25 mm, B. 0·13 mm, L. des b. Fingers ohne Galea 0·15 mm, L. der Galea 0·075 mm. Galea (s. Fig. 14*e*) mit 6 Röhrchen; die beiden proximalsten in der gleichen Höhe entspringend. Die linke Ch. zeigt eine seltene Anomalie, indem die laterale Borste *es* verdoppelt ist; die Borsten *is* und *ls* sind sehr lang und fein ausgezogen, *sb* distal gezähnt. Das Flagellum mit 4 Borsten, nur die distalste, von den übrigen etwas getrennte Borste ist befiedert. Serrula ext. mit 18 Lamellen, die erste und letzte borstenförmig.

Die Pp. sind ohne Coxa etwas kürzer als der Körper (0·23 mm); die Kurzfingerigkeit der Sch. fällt stark auf (s. Fig. 15*a* und *c*). Die lateral stark skulp-



Fig. 15. — *Withius hispanus* (L. Koch); ♀: *a*, linker Pedipalpus in Ventralansicht; *b*, Coxa, Trochanter und Femur des rechten Pp in Ventralansicht; *c*, linke Schere von außen; *d*, Distalende des b. Fingers in Medianansicht, um die Lage des Nebenzahnes zu zeigen; *e*, das gleiche für den festen Scherenfinger. Maß bei *b* auch für *e*, jenes bei *d* auch für *c* geltend.

turierte Coxa (s. Fig. 15*b*) ist 0·33 mm lang und 0·24 mm breit; die Verteilung der Haare ist aus der Fig. 15*b* gut ersichtlich. Troch.-L. 0·3 mm, B. 0·19 mm, LBV 1·6, der Stielteil ist 0·08 mm breit, der hintere Höcker ist stark entwickelt; die Spürborste wurde bereits erwähnt. Fem.-L. 0·55 mm, B. 0·21 mm, LBV 2·61 (bei *W. hispanus* nach Beier (2) 2·8, bei *W. subruber*, ♀ 2·9), der Stiel ist 0·09 mm breit. Die ebenfalls kurzgestielte Tib. ist bei gleicher Länge etwas breiter als das Fem.: L. 0·55 mm, B. 0·24 mm, LBV 2·29 (bei *W. hispanus* nach Beier ca. 1·9, bei *W. subruber* 2·5 für ♀). Die plumpe und kurzfingerige Sch.

ist 0·93 mm lang und 0·31 mm breit (in lateraler Lage nur 0·29, s. Fig. 15*c*), LBV 3 (bei *W. hispanus* nach Beier 2·7, bei *W. subruber*, ♀ 2·8). Die Muskelmasse des Ab- und Adductors des b. Fingers ist außerordentlich mächtig. Die Giftdrüse des f. Fingers reicht sehr tief in die Handhöhle hinein (s. Fig. 15*c*). Das LBV für die Hand allein beträgt etwas weniger als 2. Die Finger sind 0·32 mm lang, also um 0·01 mm länger als die Hand in der Dorsalansicht maximal breit ist. Die Finger sind ein wenig gebogen; beide enthalten Giftdrüsen. Der f. Finger trägt med. nur 20 Zähne, die 4 proximalsten sind ohne schmelzartigen Kronenaufsatz; der b. hat 3—4 Zähne mehr, die 6 prox. sind rudimentär. Der distale akzessorische Zahn beider Finger wurde bereits erwähnt (s. Fig. 15*c, d, e*) Die Positionen der Trichobothrien illustriert Fig. 15*c*; daraus ist ersichtlich, daß am f. Finger *it* etwas distaler und medianer steht als *ist*.

Am b. Finger, u. zw. distal des *t* sieht man zwei Spürhaare, ein äußeres und ein inneres, dessen Länge jener der Tasthaare nicht nachsteht.

Die Beine sind kurz und gedrungen; das IV. ist ohne Coxa 1·4 mm lang; Troch.-L. 0·22 mm, das deutlich skulpturierte Fem. (s. Fig. 14*f*) ist 0·5 mm (außen 0·47) lang und 0·2 mm breit, das LBV ist 4; Tib.-L. 0·42 mm, B. 0·1 mm, LBV 4·2; Tarsus-L. 0·29 mm, B. 0·07 mm, LBV 4·2. Am Tarsalgliede stehen dorsal 2 gezähnte Borsten, alle anderen sind glatt. Das 0·23 mm lange Spürhaar steht in der Mitte des Gliedes, dorsal; die Subterminal-Borsten sind säbelförmig.

14. **Chelifer cancroides** (L).

Von dieser nahezu kosmopolitischen Art befanden sich drei Ex., davon 2 ♀♀, vom hoch gelegenen Tscham-Kuria (1350 m) im Rila-Gebirge (legit Dir. Dr. Iwan Buresch 20. VII. 1936). Es wäre von Interesse zu erfahren, ob sie im Freien oder in irgend einer Behausung (Turistenhause) sich vorfanden. Das dritte Ex., ein ♂, stammt vom Bahnhof Karlukovo (Isker-Defilé, Balkangeb., 2. III. 1936, legit Kasassov). Einige Maßangaben zu Vergleichszwekken sollen folgen:

Das ♂ hat eine KL. von 3·08 mm. B. 1·3 mm. Pp. ohne Coxa L. 4·9 mm; Fem.-L. 1·3 mm, B. 0·23 mm, LBV 5·6; Sch.-L. 1·87 mm, B. 0·45 mm, LBV 4·1; Hand-L. 0·95 mm, Finger-L. 0·92 mm.

Das erste ♀: KL. 4·14 mm, B. 2·0 mm; Pp.-Fem.-L. 1·28 mm, B. 0·25 mm, LBV 5·1; Tib.-L. 1·12 mm, B. 0·29 mm, LBV 3·51; Sch.-L. 1·98 mm, B. 0·47 mm, LBV 4·21.

Das zweite ♀: KL. 3·53 mm, B. 1·57 mm; es trägt viele in der Genitalregion angeklebte Eier; Fem.-L. 1·22 mm, B. 0·24 mm, LBV 5·0; Tib.-L. 1·00 mm, B. 0·26 mm, LBV 3·84; Sch.-L. 1·87 mm (Finger-L. 0·97 mm), B. 0·42 mm, LBV 4·35.

Literaturverzeichnis.

1) Beier M.: Pseudoscorpionidea I. — Das Tierreich, 57. Lief. Berlin—Leipzig. 1932.

2) Beier M.: Pseudoscorpionidea II. — Das Tierreich. 58. Lief. Berlin—Leipzig. 1932.

3) Beier M.: Drei neue Pseudoscorpione aus Rumänien. — Bullet. de la sect. sc. d'Acad. Roumaine. XVII. 1935.

4) Daday E.: Data ad cognitionem pseudoscorpionum peninsulae Balcanicae. — Term. füzetek. XII. 1889.

5) Hadži J.: Pseudoskorpioniden aus Südserbien. — Glasnik skopskog nauč. društva. XVII/XVIII. Skoplje. 1937.

6) Hadži J.: Beitrag zur Kenntnis der Pseudoskorpioniden Karpathorusslands. — Festschrift zum 90. Geburtstage H. Prof. Vejdovskyś. Prag. Im Drucke.

7) Redikorzev Vl.: Beiträge zur Kenntnis der Pseudoscorpionenfauna Bulgariens. — Mitteilungen der Kgl. Naturwiss. Institute in Sofia. Bd. I. 1928.

Im Druck erschienen am 20. X. 1939.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgariens.

Von A. von Jordans, Bonn.

Im Frühjahr 1938 unternahm ich mit Dr. H. Wolf und dem Präparator F. Breining im Auftrage des Zoologischen Forschungsinstituts Alexander Koenig, Reichsinstitut, Bonn eine Beobachtungs- und Sammelreise nach Bulgarien. Das Ziel war an erster Stelle die zoologische Durchforschung der westlichen Gebirge des Landes, vor allem des Pirin, dessen höchste Erhebung im El-Tepe mit 2915 m gipfelt, und der in ornithologischer und mammologischer Hinsicht noch zu den wenigst bekannten Hochgebirgen Europas gehört. Neben Vögeln und Säugetieren wollten wir auch Reptilien, Amphibien und einige Gruppen Insekten sammeln. Leider standen uns im ganzen nur zwei Monate zur Verfügung.

Wir trafen am 26. April in Sofia ein, wo wir von Herrn Kollegen Pateff, dem Direktor des Zoolog. Gartens des Königs, empfangen wurden. Durch die Deutsche Botschaft und vor allem durch die Vermittlung von Herrn Dr. Buresch, dem Direktor der Naturwissenschaftlichen Museen des Königs, waren alle Formalitäten des Zolls, namentlich der Einfuhr unserer Waffen und Munition überwunden, ebenso die für einen Ausländer bestehende Schwierigkeit der Erlangung der Erlaubnis, im ganzen Lande (mit Ausnahme der gesetzlichen Jagdreservate) zu jagen.

Am folgenden Tage empfing uns Seine Majestät König Boris III. in langer Audienz. Da infolge der im Frühjahr 1938 ganz anormalen Witterungsverhältnisse mit späten Kälteeinbrüchen das westl. Hochgebirge noch bis weit hinunter in tiefem Schnee lag, was ein Erreichen grösserer Höhen zunächst noch unmöglich machte, schlug der König uns vor, unsere Pläne zu ändern. Er riet uns, zuerst einige Zeit an die Küste des Schwarzen Meeres, vor allem in sein Jagdgebiet an dem kleinen Flusse Rhopotamos südl. Sosopol zu fahren, anschliessend etwa nach Haskowo in Südbulgarien, dann erst in das Rila- und zuletzt in das Piringebirge zu gehen. Wenn dies auch unsere Pläne grundsätzlich änderte, und dadurch verhältnismässig wenig Zeit für das Gebirge übrig blieb, da ich gegen den 1. Juli wieder in Bonn sein musste, so folgten wir umso lieber diesem Vorschlag, als das ganz ursprüngliche, urwaldähnliche Flussgebiet des Rhopotamos unweit der türkischen Grenze im Strandja-Balkan bisher zoologisch wenig bekannt war. Da der König diese Gegend oft besucht, konnte er uns wichtige spezielle Hinweise geben inbezug auf das Vorkommen oder auch bisher nur vermutete Vorkommen zoogeographisch interessanter Arten. Es gibt in Bulgarien keine Person, die das ganze Land und alle Örtlichkeiten so genau kennt, wie der König, erst recht keine, die hiermit solch genaue faunistische Kenntnisse verbindet. König Boris ist auch ein grosser

Naturfreund, der selbst einschneidende Naturschutzgesetze erlassen hat, und die von ihm ausgearbeiteten Jagdgesetze werden wohl in keinem Land an Zweckmässigkeit und Strenge übertroffen. Eine ganze Reihe Tiere und Pflanzen, denen namentlich nach dem Kriege die Ausrottung drohte, sind geschützt und ihr Bestand hat sich infolgedessen schon wieder gut gehoben. Einige Arten bat er uns daher, gänzlich zu schonen — es waren nur solche, deren Erlegung auch wissenschaftlich ohne Bedeutung gewesen wäre — und überhaupt von jeder Art nur so viele Stücke zu sammeln, wie uns zu unseren Untersuchungen wirklich notwendig erschien, ein nur selbstverständliches Verlangen, dem wir genauest nachkamen[1]).

Ich habe an dieser Stelle Seiner Majestät König Boris III. den tiefsten Dank auszusprechen für alle seine menschliche Güte, für alle weitest gehende Unterstützung und für sein ständiges Interesse, das er unseren Arbeiten im einzelnen entgegenbrachte. Dieser von Herzen kommende Dank ist umso grösser einem Manne gegenüber, der im stärksten Bewusstsein seiner Verantwortung nur für sein Land und sein Volk lebt, nichts kennt als intensive Arbeit bis tief in die Nacht hinein und Erholung nur in wissenschaftlicher Arbeit findet.

Ferner danke ich herzlich Herrn Dr. Buresch und Herrn Pateff, die uns trotz ihrer eigenen starken Arbeitsüberlastung jederzeit mit Rat und Tat halfen, deren Unterstützung in vielen Hinsichten es zu verdanken ist, dass wir in der kurzen Zeit zu guten Resultaten kamen. Aufrichtigen Dank schulden wir ferner deren wissenschaftlichen Assistenten Herrn Papasoff und Athanasoff wie dem Oberpräparator Julius, die uns auf unseren Reisen begleiteten, unsere Dolmetscher waren und tatkräftige Helfer bei so manchen kleinen und grösseren Schwierigkeiten, mit denen jeder zu kämpfen hat, der in einem fremden Lande reist, dessen Sprache und Gewohnheiten er nicht kennt. Überall, bei Zivil und Militär fanden wir gleiche Hilfsbereitschaft und herzliche Aufnahme; die unverdorbene und unberechnende bulgarische Bevölkerung, die selbstverständliche und natürliche Kameradschaft, die sich so bald zwischen uns entspann, liess uns den Abschied schwer werden.

Während unseres kurzen Aufenthaltes in Sofia besichtigten wir mehrfach unter Führung des Direktors Dr. Buresch das Zoolog. Museum des Königs, das von S. M. König Ferdinand gegründet ist und des jetzigen Königs besonderes Interesse und stärkste Förderung unter seinem bekannten Leiter erfährt. Dieses wie die übrigen naturwissenschaftlichen Institute (Zoologischer Garten, Entomologische Station, 4 botanische Gärten und wissenschaftliche Bibliothek) sind persönliches Eigentum des Königs und dienen an erster Stelle der Wissenschaft und zwar der naturwissenschaftlichen Erforschung Bulgariens[2]), ne-

[1]) Über den König Boris als Naturforscher siehe: Dr. Iw. Buresch — „Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares docteur honoris causa de l'Université de Sofia" (Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Inst. in Sofia, Bd. II) und Dr. Iw. Buresch — „Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares membre honoraire de l'Academie bulgare des sciences" (Ibid., Bd. XII).

[2]) Näheres über diese Institute gaben:

Dr. Iw. Buresch: „Die Naturwissenschaftlichen Institute Seiner Majestät des Königs der Bulgaren" (Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Inst. in Sofia, Bd. I, S. 1—16).

Ad. Schumann: „Oberjägermeister und Direktor des Kgl. Zoologischen Gartens Bernhard Kurzius" (Ibid., Bd. V).

P. Drensky: „Die Kgl. Entomologische Station" (Ibid., IV).

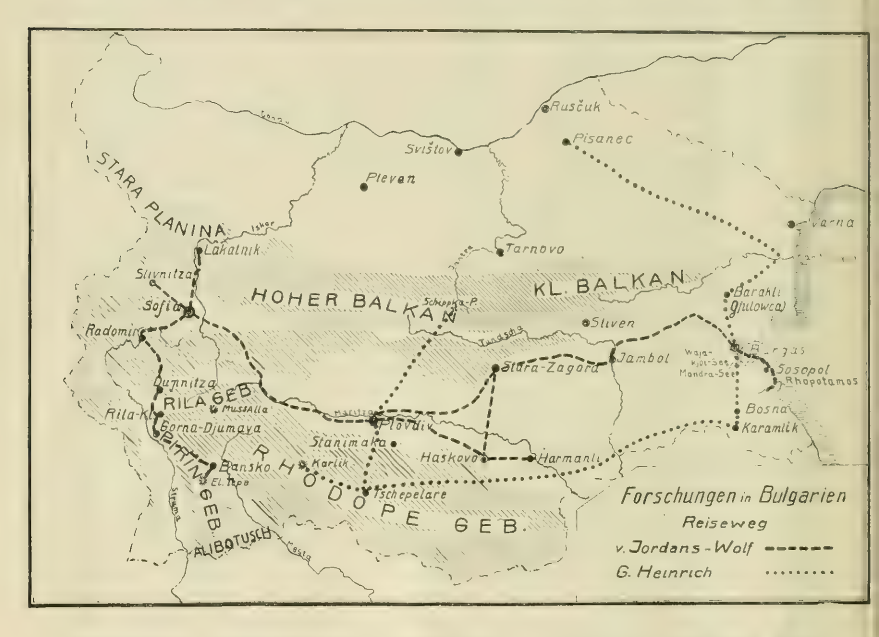
benher erfüllen sie den Zweck bester Schausammlungen. Die Qualität der zahlreichen und vielseitigen Präparate und ihre Aufstellung verdienen höchste Anerkennung. Näheres über dieses Museum und seine Geschichte geben Schumann „Die Schausammlungen des Königl. Naturhist. Museums in Sofia" (Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia 1930) und Neu „Bedeutung und Stand der Naturw. Museen auf dem Balkan und in der Türkei" (Leipziger Vierteljahrsschrift für Südosteuropa, 1938, Heft 2).

Am 29. April unternahmen wir die erste Sammeltour in die Gegend von Slivnitza in Westbulgarien. An den dortigen Flachseen herrschte ein sehr reiches Wasser- und Sumpfvogel-Leben. Hier sahen wir auch die ersten zahlreichen Rotfussfalken.

Am 1. Mai reisten wir von Sofia nach Burgas am Schwarzen Meer. Hier suchten wir sogleich den Bürgermeister auf, der gleichzeitig Präsident des dortigen Jagdvereins ist, Herrn Dipl.-Ing. Seirekow, einen ausserordentlich entgegenkommenden, deutsch sprechenden Herrn, der sich unserer tatkräftig annahm. Er veranstaltete u. a. für uns eine Treibjagd auf Wölfe und Schakale, die allerdings infolge der hierfür ungünstigen Jahreszeit ergebnislos verlief, dafür uns aber eine Anzahl willkommener Vögel einbrachte. Ganz besonders unterstützte uns der Hafenkommandant von Burgas, Fregattenkapitän Staneff. Beiden Herren sind wir zu grossem Dank verpflichtet. Letzterer stellte uns für einige Tage eine Motoryacht zur Verfügung, damit wir mit dieser zum Rhopotamos, jetzt „Zarska-Reka" — Fluss des Königs — genannt, fahren und beliebige Küstenstriche und Inseln des Schwarzen Meeres anlaufen konnten. Die dreiköpfige Besatzung, die jeden Winkel hier kannte, erfüllte trotz vielfach schwerer See jeden möglichen Wunsch. An der Mündung des Rhopotamos liegt ein militärischer Grenzposten, wie sie hier in etwa 5 km Entfernung allenthalben verteilt sind, der von einem Feldwebel und 6 Matrosen besetzt war. Wir erhielten von der vorgesetzten Marinebehörde die Erlaubnis, hier einige Tage zu wohnen. Die Soldaten waren von einer geradezu rührenden Sorge für uns, wie ich Ähnliches nie erlebt hatte. Bald verband uns eine herzliche Freundschaft, die heute noch andauert. Wir konnten leider nur 4 Tage in dieser herrlichen weltabgeschiedenen Einsamkeit und zoologisch besonders interessanten Landschaft bleiben, da unsere Zeit zu sehr drängte. Bei unserer Einfahrt in die Mündung begrüsste uns mit herrlichen Flugspielen ein Seeadlerpaar, das hier horstet, und den besonderen Schutz des Königs geniesst. Nach unvergesslich schönen und erfolgreichen Tagen holte uns Kommandant Staneff auf seinem Küstendampfer, der noch mehrere für uns wichtige Punkte anlief, von der Hafenstadt Sosopol, wo wir auch zwei Tage Station gemacht hatten — auch hier vom Kommandanten ebenso gütig aufgenommen — nach einem erfolgreichen Sammelausflug auf die kleine Insel St. Iwan, nach Burgas zurück. Von hier aus besuchten wir mit einem zur Verfügung gestellten Motorboot mehrmals den Mandra-See und sammelten noch einige Tage in der Umgebung der Stadt, besonders am Ufer des dicht bei Burgas gelegenen Waja-kjöi-Sees. Wir hatten prachtvolles, tagsüber heisses, aber nachts recht kühles Wetter. Nur einmal wurden wir von einem Gewitter-Platzregen bis auf die Haut aufgeweicht.

Am. 12. Mai fuhren wir von Burgas über Stara-Zagora nach Haskowo

in Südbulgarien, um hier und in den Vorbergen der Ost-Rhodopen unsere Tätigkeit fortzusetzen. Auch hier begegneten wir denkbarstem Entgegenkommen der Behörden, vor allem des Präsidenten des Jagdvereins, Architekten Stojanow, und des Militärkommandanten Oberst Iliew. Dieser stellte uns für die kurze Zeit unseres Aufenthalts einen Kraftwagen zur freien Verfügung. Mit ihm konnten wir weite Tagesfahrten machen und so Gegenden aufsuchen, die wir sonst nicht hätten erreichen können. Als besonders interessant erwies sich die Landschaft bei den etwa 20 km westlich Haskowo gelegenen Thermalbädern und die bei Harmanli im Maritza-Tal, in den Ausläufern der Rhodopen. Es war schon recht heiss geworden, tagsüber bis 26 Grad, auch in den Nächten nicht unter 18.



Auch hier war unser Aufenthalt zu kurz; wenn wir auch bei intensivster Arbeit mit den Ergebnissen sehr zufrieden waren, so konnten wir leider nicht alles erreichen, was wichtig gewesen wäre. Haskowo ist eine interessante, in starkem Aufblühen begriffene Stadt. Vor allem an Markttagen herrschte ein durch das Hineinströmen der verschiedenartigen Bevölkerung der Umgebung sehr buntes Leben. Eine Schilderung der Landschaft und der Tierwelt will ich hier im allgemeinen Teil nicht geben, erstere zeigen die beigefügten Aufnahmen, letztere ergibt sich aus dem speziellen Teil.

Von Haskowo reisten wir mit dem Autobus durch fruchtbare Landschaft über Plovdiv (dem früheren Philippopel), der alten, herrlich gelegenen Hauptstadt und jetzigen grössten Handelsstadt des Landes, in deren Umgebung sich

weite Reisfelder ausdehnen, nach Sofia zurück. In Plovdiv herrschte an dem Tage bereits eine Temperatur von 35 Grad im Schatten.

Nach kurzem Aufenthalt in Sofia, wo wir unsere reiche und mannigfaltige bisherige Ausbeute Dank der Freundlichkeit Dr. Buresch's in einem Raum des Instituts unterbringen konnten, fuhren wir dann am 26. Mai mit einem Autobus in langer Fahrt bei grosser Hitze ins Rila-Gebirge zu dem rund 1000 m hoch gelegenen, berühmten uralten Rilakloster, wo wir in dem dicht dabei liegenden Hotel wohnten. Die höheren Gebirgslagen waren noch in tiefem Schnee begraben. Das riesige Kloster liegt in einer tiefen Schlucht, durch die der reissende Rilska-Bach fliesst, umgeben von Bergketten, die hier bis etwa 1700 m ansteigen. Vom Abt des Klosters wurden wir sehr herzlich bewillkommnet. Hinter dem Kloster öffnet sich die Schlucht in ein breites Wiesental, an das Buchenhochwald wie auch alter Mischwald angrenzt, der allmählich in reinen Nadelwald übergeht, der sich höhenwärts langsam lichtet bis zu Hochalmen, die am Fusse der nackten Gebirgsformation sich ausbreiten.

Hier arbeiteten wir bis zum 31. Mai, fuhren an diesem Tage nach Gorna-Djoumaya in Macedonien, um im Tal der Struma die südlichen macedonischen Biotope kennen zu lernen. Leider erlaubte uns die Zeit es nicht, das Strumatal weiter abwärts bis in die Nähe der griechischen Grenze zu verfolgen. Die Hitze hier erleichterte die Arbeit nicht gerade, und es hieß, nach anstrengenden Halbtagstouren die Ausbeute rechtzeitig zu präparieren.

Das Strumatal verließen wir am 4. Juni, um den Rest unseres Aufenthaltes der Durchforschung des ursprünglich als eigentliches Ziel unserer Reise ins Auge gefassten Piringebirges zu widmen. In der kleinen Stadt Bansko — einem viel besuchten Badeort — wurden wir vom Bürgermeister A. Dimitroff in tadellosem Deutsch begrüsst, da er nach dem Weltkriege zwei Jahre in Bonn studiert hatte! Das Becken von Bansko liegt vor dem steilen Nordostabhang des Pirin, ist stellenweise weithin übersäht mit riesigen Geröllhalden, die die reissenden Pirinbäche, die sich hier in unendlich viele kleine Arme aufspalten, vom Gebirge herunterspülten. Wir wohnten in einem in etwa 1100 m hoch einsam gelegenen Landhaus. Von hier aus unternahmen wir Ausflüge in das bisher wirbeltierkundlich so gut wie unbekannte Gebirge — nur B. Rensch hatte hier 1933 einige Tage ornithologisch beobachtet —, wohnten vom 7.—11. Juni in einer von König Ferdinand erbauten, in 1800 m Höhe in herrlicher Gebirgslandschaft gelegenen Jagdhütte, bis zu der herab in diesem Jahre noch der Schnee reichte, der in langsamem Abschmelzen begriffen war. Wir wollten von hier bis zur Höhe hinauf bis zu den Brutplätzen der Alpenkrähen und Alpenlerchen, aber trotz aller Mühe gelang es uns infolge der Schneeverhältnisse nicht, höher als 2450 m zu kommen. Die in dem speziellen Teil genannten Höhenangaben konnten wir nur zum kleinen Teil den Karten entnehmen, die übrigen stellten wir annäherungsweise durch den Höhenbarometer fest. An Karten benutzten wir die neue bulgarische Landeskarte (Übersichtskarte im Masstab von 1 : 600,000) und die sehr genaue Spezialkarte des Piringebirges (1 : 100,000) von H. Louis (Morpholog. Studien in Westbulgarien, Verl. J. Engelhorns Nachf. Stuttgart 1929). Ausserdem stellte uns Herr Walkanoff, Hydrobiologe am Zoolog. Inst. d. Universität in Sofia, eine Anzahl Spezialkarten der von uns aufgesuchten Gegenden zur Verfügung. Grundlegend für die geo-

graphisch-geologische Kenntnis des süd- und westbulgarischen Hochgebirges ist die Arbeit von H. Louis „Das Piringebirge in Makedonien", die 1928 in der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin" erschien. Seine Feststellungen korrigieren ganz wesentlich unsere bisherigen Annahmen über den Aufbau und den Verlauf des Pirins: „Es ist für mich eine grosse Überraschung gewesen, zu sehen, daß es heute noch möglich war, in Europa durch topographische Arbeit Ergebnisse zu erhalten, die die Gesamtauffassung eines Landes so wesentlich beeinflussen", so schliesst der Verfasser seine Veröffentlichung. „Die Baumgrenze liegt im Pirin in 2100—2200 m Höhe. Buchen mischen sich mit vorherrschenden Tannen, Panzerföhren. Vielfach herrscht reiner Kiefernwald. An der Südwestabdachung gibt es aber in den oberen Lagen grosse, ziemlich reine Buchenbestände und darunter einen ziemlich breiten Eichen-und Hainbuchengürtel, welcher an der Nordostseite, in der der Gebirgsfuss bis 1000 m hoch liegt, fehlt". Die Intensität der eiszeitlichen Vergletscherung war gering.

Die Zeit, die uns hier zur Verfügung stand, war natürlich viel zu kurz zu einer auch nur einigermassen erschöpfenden Durchforschung dieses grossen Gebirgsmassivs, das wir ja nur in ganz kleinem Bezirk besuchen konnten. Die Aufenthaltsmöglichkeiten zu längerer Arbeit sind zudem noch recht schwierig, da im ganzen nur drei Hütten in diesen einsamen, menschenleeren Bergen vorhanden sind. Wir trafen bei der von uns einige Tage bewohnten Banderitzahütte den tschechischen Entomologen Hlisnikowski, der hier mit seinem Bruder coleopterologisch sammelte und sehr reiche und interessante Beute zusammenbrachte. Er hat auch unsere nicht unbedeutende Käferausbeute bearbeitet. Der Pirin beherbergt eine grosse Zahl endemicher Insekten- und Pflanzenformen, seine weitere zoologische Erforschung wird noch manche Jahre Arbeit erfordern, aber zweifellos zoogeographisch wichtige Ergebnisse fördern[1]).

Am 15. Juni traten wir die Rückfahrt nach Sofia an, verliessen nach Erledigung der nötigen Formalitäten und nach Verabschiedung von liebgewordenen Menschen das gastliche Land und trafen am 23. Juni wieder in Bonn ein.

Wir hatten im ganzen knapp 40 Sammeltage zur Verfügung, die wir äusserst ausnutzten, so dass neben vielen Aufzeichnungen eine sehr zufriedenstellende Ausbeute mitgebracht werden konnte. Die Präparierung des mannigfaltigen Materials stellte erhebliche Anforderungen an den mitgenommenen Präparator F. Breining, die dieser aber zur vollsten Zufriedenheit bewältigte. Die Ausbeute umfasst 320 Vogelbälge, gegen 90 Säugetiere, eine grosse Zahl Reptilien und Amphibien und eine sehr grosse Menge Insekten (Lepidopteren, Coleopteren, Orthopteren und Libellen). Die Bearbeitung der Säugetiere durch Dr. Wolf und die der Reptilien-Amphibien durch Prof. Dr. L. Müller, München, erscheint gleichzeitig in diesem Bande der Mitteilungen aus den Königl. Naturw. Instituten. Die Bearbeitung der Insekten erfolgt durch Spezialisten der mitgebrachten Gruppen.

Wir hatten während unseres Aufenthaltes aussergewöhnlich günstiges Wetter. Am 2. Mai zeigte das Thermometer in Burgas früh 8 Uhr bereits 18° im

[1]) Iw. Buresch: Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges in Macedonien. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie, Bd. XIV, 1918).

Schatten gemessen, in Haskowo Mitte Mai stieg die Temperatur von 18°—20° in der Frühe bis 26° und 28° mittags, in Plovdiv massen wir am 22. Mai mittags 35 Grad. Im Rilagebirge in den letzten Tagen Mai stieg das Thermometer von 7° in der Frühe bis 18°—20° mittags, um abends wieder auf bis 7° zu fallen. Im heissen Strumatal hatten wir Anfang Juni morgens 7 Uhr etwa 18°, mittags 30°, abends 8 Uhr noch 23 Grad; die Temperaturen bei Bansko gingen von 13° bis 15° in der Frühe über 24° mittags, um abends wieder auf 12—14° abzusinken. Im hohen Pirin (Hütte, 1800 m) war es nachts empfindlich kalt, Wasserpfützen trugen eine dünne Eisschicht, die Luft erwärmte sich rasch, mittags 17°—18°, in der Sonne sehr heiss. Am 4., 5., 29. Mai und 5. Juni hatten wir starke gewittrige Platzregen, die aber schnell vorübergingen, ausserdem nur zwei Regentage.

Die Biotope der bulgarischen Fauna sind infolge der ausserordentlich verschiedenen landschaftlichen und klimatischen Verhältnisse in Bulgarien sehr krass differierend, daher die tiergeographischen Beziehungen sehr kompliziert. Wir konnten leider, wie gesagt, nur wenige der besonders verschiedenen Gegenden aufsuchen und untersuchen. Obschon in den letzten Jahren durch die Kollegen am Museum des Königs, vor allem entomologisch, intensiv gearbeitet worden ist, liegt die Klärung vieler Fragen noch in weiter Ferne. Erschwert werden die Untersuchungen durch die vielfach noch bestehenden Schwierigkeiten, entfernt liegende Gegenden zu erreichen oder sich in solchen sehr gering besiedelten länger aufzuhalten, erst recht, wenn man der Sprache nicht mächtig ist.

Meinen besonderen Dank spreche ich der Direktion des Zoologischen Museums in Warschau aus für die Überlassung der ornithologischen Ausbeute, die Gerd Heinrich im Jahre 1935 in Bulgarien machte, zur gleichzeitigen Bearbeitung durch mich. Es ist dies die grösste Vogelsammlung, die bisher dort von einem Ausländer zusammengebracht wurde, sie umfasst rund 1100 Bälge bester Qualität, wie wir sie ja von Heinrich kennen. Diese lagen mir sämtlich vor, nur wenige davon (die Spechte und Meisen) hatte Steinbacher früher schon einmal untersuchen können. Im Tausch konnte das Museum Koenig durch das Entgegenkommen des Warschauer Museums eine stattliche Anzahl derselben erwerben, die eine willkommene Ergänzung des von mir mitgebrachten Materials bildet. So konnte ich insgesamt rund 1420 bulgarische Vogelbälge untersuchen neben etlichen weiteren aus dem Museum Sofia entliehenen. Ich habe ferner zu danken für Überlassung von Vergleichsmaterial den Museen in Berlin, Budapest, Frankfurt, München, Sofia und Wien, Herrn Dr. Kleinschmidt für manchen wertvollen Hinweis und die Anfertigung der beigegebenen Bunttafel.

Gerd Heinrich gibt mir die Daten seines rund fünfmonatlichen Aufenthalts 1935 in Bulgarien wie folgt an:

Zweite Hälfte Mai: beim Dorf Pisanec (= Pissanetz) in der nordostbulgarichen Ebene, Kreis Russtschuk.

Juni: Lauburwälder am Unterlauf der Kamtschyja südl. Varna, etwa 2 km vor dessen Mündung ins Schwarze Meer, ca. 50 m über dem Meeresspiegel.

Erste Hälfte Juli: Wiesen mit Weidengebüsch an einem kleinen Flusse nördl. Burgas. in den Vorbergen des Balkan, in der Nähe des Dorfes Orisari/Ba-

rakli, in der Gegend von Gjulowitza (=Djulowce)[1]. In meiner Arbeit gebrauche ich als Fundortangabe diesen Namen Djulowce meist, da dieser auch auf den Etiketten Heinrichs steht.

Zweite Hälfte Juli: Buchen- und Eichenwälder am Berge Bosna im nördlichen Teil des Strandja-Balkans, in der Nähe des Dorfes Konak.

Erste Hälfte August: z. T. felsiges, z. T. bewaldetes Bergland des Strandja-Balkans nahe bei dem Dorfe Karamlik.

Zweite Hälfte August: Hochgebirgsregion der Rhodopen am Gipfel des Karlik, Nähe Tschepelare.

September: Reissümpfe in der Ebene östlich Plovdiv bei Tscheschnegirowo.

Anfang Oktober: Schipka-Pass im Hohen Balkan[2].

Trotz des umfangreichen Materials und der Mannigfaltigkeit der von Heinrich und uns aufgesuchten Gegenden und Biotope kann die Bearbeitung dieses Materials und die Berücksichtigung der benutzten Literatur keineswegs ein auch nur annähernd erschöpfendes Bild der bulgarischen Ornithofauna ergeben, ganz abgesehen davon, dass die nur durchziehenden Vögel so gut wie gar nicht berücksichtigt werden konnten. Als ich meine Reise antrat, gingen meine Absichten weiter. Ich hatte gehofft, nicht nur eine ziemlich vollständige Übersicht bringen zu können über die im Lande brütenden Arten — dies mag ich etwa erreicht haben, doch bin ich überzeugt, dass noch weitere Arten sich werden feststellen lassen — vor allem aber weitere zoogeographische Allgemeinfeststellungen machen und Folgerungen aus ihnen ziehen zu können. Die genannte grosse Verschiedenheit der topographischen und klimatischen Verhältnisse erfordert aber noch eine sehr weitgehende und intensive Kleinarbeit, bis wir die genaue Verbreitung und Besiedlungsart der Formen kennen, aufgrund deren genauer Kenntnis erst Allgemeinschlüsse über die Besiedelungswege, die alten eingesessenen Arten, die Zuwanderer und deren Herkunft gezogen und einwandfreie Ergebnisse sich erzielen lassen. Unsere viel weiter fortgeschrittenen, aber auch noch längst nicht abgeschlossenen Kenntnisse der Insektenwelt Bulgariens — jedes Jahr werden viele neue endemische Arten und Rassen aus diesem Lande bekannt — und der Pflanzenwelt geben ein Bild von der Kompliziertheit der Fauna und Flora dieses Landes. Ich habe daher im Folgenden nur die Vogelarten behandelt, die Heinrich und wir beobachteten und erlegten, und betrachte diese meine Arbeit nur als einen Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Vogelfauna; ich glaube dabei wohl, eine ganze Reihe wertvoller Feststellungen gemacht zu haben, die zu weiteren Fragestellungen und Untersuchungen anregen, die an erster Stelle von ortseinsässigen Forschern zu lösen sein werden. Im ganzen gesehen ist die bulgarische Vogelfauna — wie auch die übrige — in der überwiegenden Mehrzahl eine mitteleuropäische, aber auch der Prozentsatz pontischer und mediterraner

[1]) Gerd Heinrich nennt den Ort, wo er sammelte, „Djulowce"; richtig heißt er und auf den Landkarten ist er bezeichnet als „Gjulovtza" oder richtiger „Gjulowitza" (d. h. Rosendorf). Er gehört zur Gemeinde Orisarc. (Red.)

[2]) Die Einzeichnung des Reisewegs Heinrichs auf der beigefügten Karte erfolgte nach den schriftlichen Mitteilungen des Genannten. Eine genaue Einzeichnung durch ihn selbst konnte wegen des inzwischen ausgebrochenen deutsch-polnischen Krieges nicht mehr erfolgen.

Formen ist nicht gering. Meines Erachtens ist die Verbindung mit nördlichen und nordöstlichen Gegenden über den Balkan und längs der nordwestl. Küste des Schwarzen Meeres immer eine sehr lose gewesen; manche Formen, die einige Forscher noch als aus diesen Gegenden zugewandert ansehen möchten, scheinen mir auf anderen Wegen hergekommen. Die Verbindung vom Südosten entlang der südwestl. Küste des Schwarzen Meeres dürfte eine viel engere gewesen sein. — Es wird auch noch besonders zu untersuchen sein, ob und welche Unterschiede in der Fauna nördlich und südlich des Balkangebirges innerhalb Bulgariens bestehen, Untersuchungen, die m. W. bisher nicht angestellt wurden, wenigstens nicht im Zusammenhang mit dieser Fragestellung. Eine wertvolle vorläufige Übersicht über „Die geographische Verbreitung der Vögel in Bulgarien" gab jetzt P. Pateff in dem kürzlich erschienen Bericht des IX. Internat. Ornithologenkongresses (p. 258—65). Ich hoffe, dass dieser zuverlässige Forscher, der z. Z. einzige Ornithologe in Bulgarien, Zeit und Gelegenheit findet, der Wissenschaft noch ein abschliessendes Werk, soweit dies überhaupt möglich ist, über die Vogelfauna seines Vaterlandes zu schenken.

ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTE ORNITHOLOGISCHE LITERATUR.

1894. O. Reiser, „Ornis Balcanica" II 1894.

1903/5. K. Andersen, „Beobachtungen über den Zug der Vögel in Sophia, Bulgarien", Aquila 1903 u. 1905.

1909. E. Klein, „Ornis Bulgariae", Philippopel, 1909 (in bulg. Sprache).

H. v. Boetticher, „Ornith. Beobachtungen in der Muss-Alla-Gruppe (Rila Gebirge) 1916—19", Journ. f. Ornith. 1919, p. 233 ff.

1920. E. Stresemann, „Avifauna Macedonica", 1920.

1920. J. Gengler, „Balkanvögel", 1920.

1924. H. v. Boetticher, „Zur Verbreitung des Rauhfusskauzes", Pallasia 1924, p. 108.

1925. H. v. Boetticher, „Wildgänsezug in Bulgarien", Orn. Mon. Ber. 1925, p.158.

1925. H. v. Boetticher, „Kommen Mischlinge Muscicapa albicolis×hypoleuca vor?", Orn. Mon. Ber. 1925, p. 156.

1925. E. Klein, „Zur Verbreitung von Dryobates major und Dryobates syriacus in Bulgarien", Orn. Mon. Ber. 1925, p. 141/43.

1926. E. Stresemann, „Die systematische Stellung von Muscicapa semitorquata E. v. Homeyer", Orn. Mon. Ber. 1926, p. 4/9.

1926. H. v. Boetticher, „Etwas über die Fringilliden Bulgariens", Verh. Orn. Ges. Bayern 1926, p. 83/84.

1927. E. Klein, „Zur Ornis Bulgariens", Orn. Mon. Ber. 1927, p. 104/05.

1927. H. v. Boetticher, „Entgegnung auf Dr. Klein, Sophia, Zur Ornis Bulgariens", Orn. Mon. Ber. 1927, p. 136/38.

1927. H. v. Boetticher, „Kurzer Überblick über die Wasser- und Sumpfvögel Bulgariens", Verh. Ornith. Ges. Bayern 1927, p. 180—198.

1927. H. v. Boetticher, „Kurzer Überblick über die Raubvögel und Eulen Bulgariens", Verh. Ornith. Ges. Bayern 1927, p. 535—549.

1929. H. v. Boetticher, „Die Kleinvögel der Stadt Sophia (Bulgarien) und ihrer näheren Umgebung", Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sophia, 1929, p. 251–56.

1932. K. Lankes, „Ornithologisches aus Bulgarien“, Anz. Ornith. Ges. Bayern 1932, p. 151—52.
1933. J. Harrison, „A Contribution to the Ornithology of Bulgaria“, Ibis 1933, p. 494—521, 589—611.
1934. P. Pateff, „Hippolais pallida elaica in Bulgaria. A Correction“ Ibis 1934, p. 395.
1934. P. Rensch, „Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Gebirge“, Orn. Mon. Ber. 1934, p. 1—9.
1937. J. Harrison & Pateff, „Ornithology of Thrace and Southern Bulgaria“, Ibis 1937, p. 582—625.
1938. H. Scharnke & A. Wolf, „Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgarisch-Mazedoniens“, Journ. f. Ornith. 1938, p. 309—327.
1938. P. Pateff, „Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens“, Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia 1938, p. 1/2.
1939. „ „Die geographische Verbreitung der Vögel in Bulgarien“, IX. Congrès Intern. Ornith. Rouen 1938 (1939), p. 257—265.
1939. H. v. Boetticher, „Die Gartengrasmücke Sylvia borin Bodd. in Bulgarien“, Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia 1939, p. 48.

Leider ist es in den oben angeführten Arbeiten v. Boettichers vielfach nicht ersichtlich, ob es sich bei den beobachteten oder angeführten Arten um Brut- oder Zugvögel handelt, und z. T. sind dahingehende Äusserungen auch nur Vermutungen.

Ich muss zu der genannten Arbeit von Scharnke & Wolf einige kritische Bemerkungen machen: Es heisst in der Einleitung p. 315: „Leider hatten wir uns zum Betreten der griechischen Grenzzone keine Erlaubnis erwirkt, aber wir sind in urwaldähnlicher Wildnis ohne markierte Grenzlinie doch gelegentlich gegen unseren Willen auf griechischen Boden geraten, was wir erst nachträglich erfuhren.“ In der Arbeit selbst werden unter besonderer Hervorhebung eine Reihe Arten als „Erstnachweise für Griechenland“ bezeichnet. Mir scheint dies Verfahren unberechtigt, zum mindesten die Richtigkeit dieser Angaben recht zweifelhaft im Hinblick auf die obigen Einleitungssätze! Wenn man hinterher erst erfährt, dass man in urwaldähnlicher Wildnis auch einmal auf griechischem Boden gewesen ist, kann man dann noch mit Bestimmtheit sagen, dass die und die Art auch wirklich gerade dort gesehen wurde? Selbst, sollte das im Einzelfall einmal möglich gewesen sein, so ist einem solchen „Neunachweis“ gar kein Wert beizumessen, der irgendwelche wissenschaftliche oder zoogeographische Bedeutung hätte, und verdient keine Hervorhebung. Der Alibotusch ist im ganzen ein bulgarisches Gebirge, das vom Pirin, zu dem es in einem Winkel verläuft, durch ein sanftes Tal getrennt ist; die Ausläufer des Pirin bilden im wesentlichen Urgestein, der Alibotusch ist ein Kalkgebirge. Die politische Grenze zwischen Bulgarien und Griechenland bildet der Kamm des Gebirges, die aber im einzelnen gar nicht vermessen, d. h. genau festgelegt ist (Die Zarenspitze selbst, die höchte Erhebung, ist bulgarisch). Hier wechselt zudem vielfach Wald mit zwischenliegenden sanften Wiesenhängen, so dass die Grenze hier ganz unbestimmt ist. Lebt eine Vogelart hier oben, sei es im Wald, sei es auf den Hängen auf

bulgarischem Boden, so ist es selbstverständlich, dass sie in ganz geringer Entfernung auch in gleichem griechischen Revier vorkommt. Diese Feststellung, die eine zufällige politische Ursache hat, besitzt daher nicht die geringste Bedeutung. Auch hinsichtlich der Bemerkungen der Autoren über gewisse Vorkommen und Nachweise für Macedonien ist zu sagen, dass nach Pateff (i. litt.) „Macedonien eine nicht gut begrenzte Landschaft ist, deren nördliche Grenze bis auf die Südabhänge des Rila geht, also das Struma-Tal bis Gorna-Djoumaya und der Pirin noch dazu gehören." — Ich möchte hier noch auf eine weitere Feststellung hinweisen, die mir wichtig erscheint, einmal genannt zu werden: Wie es in dieser Arbeit geschieht, so ist es vielfach üblich geworden, nur aufgrund von Beobachtungen ohne jeden vorgenommenen Vergleich Rassennamen hinzuzusetzen. Meiner Meinung sollte man dies zum mindesten dann unterlassen, wenn es sich um Gebiete handelt, deren Bewohner noch nicht genügend untersucht sind, die Frage der Rassenzugehörigkeit also noch nicht einwandfrei geklärt ist; das zu unterlassen, erfordert die wissenschaftliche Genauigkeit, erst recht dann, wenn die Beobachtungen in einer Zeit erfolgt sind, während der es nicht ausgeschlossen ist, dass die gesehenen Exemplare keine einheimischen Brutvögel sind. Auch in den Fällen, wo fraglos Brutvögel beobachtet wurden und die Rassenzugehörigkeit derselben einwandfrei festgestellt ist, sollte man bei der Benennung jeder Rasse durch die Schrift kenntlich machen (indem man z. B. den dritten Namen in Klammern setzt), dass keine Belegexemplare vorliegen. So werden viele Fehler vermieden, die sonst nur schwer wieder aus der Literatur zu entfernen sind, wenn sie sich als falsch erwiesen haben, und inzwischen zu ganz falschen Folgerungen (vergl. *pyrrhula pyrrhula* !) Anlass gaben. Die „Wissenschaftlichkeit" solcher Arbeiten erhält leicht einen unangenehmen Beigeschmack! Auch werden vielfach in reinfaunistischen Arbeiten in der Ueberschrift Rassennamen aufgeführt, die nicht mit unserer sicheren Kenntnis übereinstimmen, dann aber ist nicht ersichtlich, ob der Autor anderer Meinung über die betr. Population ist, oder ob er in Wirklichkeit gar nichts über die Rasse aussagen will. Eine Arbeit wird dadurch nicht wertvoller, dass man die ternäre Nomenclatur anwendet, im Gegenteil, ihr Wert wird in solchen Fällen nur geschmälert, und die Veröffentlichungen solcher Autoren sind mit Zweifel zu betrachten. Dies muss einmal gesagt werden — leider namentlich hinsichtlich ornithologischer Arbeiten — da diese Handhabung geradezu Mode geworden zu sein scheint.

SPEZIELLER TEIL

(Abgeschlossen am 1. Juli 1939)

Corvus corax, L.

Wie schon Harrison betont, ist der Kolkrabe seit Reisers Besuch des Landes sehr viel weniger häufig geworden. Einzelne sahen wir Anfangs Mai am Mandra-See und am Rhopotamos, dagegen war er etwas häufiger bei Harmanli und sehr zahlreich in der Gegend von Haskovo, wo wir bei einem Schindacker bis zu 60 Stück zählten. Wie überall, war er auch hier ausserordentlich scheu und vorsichtig, nnd nur mit grosser Mühe gelang mir die Erlegung von 2 alten Männchen am 14. und 20. V., indem ich mich in einem tiefen Graben versteckte

und Wolf durch weite Umgehung einer Anzahl auf einer Viehweide sitzender Vögel diese in Richtung meines Versteckes aufscheuchte, die dann auch über mich herstrichen. Die meisten waren in starker Mauser, manchen fehlten so viele Schwungfedern, dass sie nur mit hastigen, ungleichmässigen Flügelschlägen fliegen konnten. Als wir am 20. Mai etwa 10 km westl. Haskovo mit einheimischen Jägern jagten, unter denen sich ein ausgezeichneter türkischer Schütze befand, brachten uns diese Jungvögel, die sie drei verschiedenen Baumhorsten entnommen hatten; dieselben waren etwa 3—10 Tage alt.

Heinrich erlegte ebenfalls 2 Raben südl. Varna (♂ Fl. 436, ♀ 435).

Corvus corone sardonius, Kl.

Ueberall sehr häufig, doch nicht in höheren Lagen. Wir schossen 3, Heinrich 2 Nebelkrähen in Ostbulgarien Fl. ♂ 325, ♀ 310, 311 (die beiden anderen aus dem August nicht messbar, da noch mausernd).

7 ♂♂ und 6 ♀♀ aus dem Museum Sofia, die Kollege Pateff dort für mich mass, haben Flügel ♂ 306—336 (darunter aber nur 2 sichere Brutvögel mit 306 und 309, die übrigen können Fremdlinge sein), ♀ 284—323 (1 aus der Brutzeit 301). Die sicheren Brutvögel sind hiernach recht klein.

Ob sardinisch-korsikanische Nebelkrähen wirklich identisch sind mit den Balkanvögeln scheint mir an viel grösserem Material noch weiterer Prüfung zu bedürfen, sowohl hinsichtlich der Grösse wie der Färbung. Unsere 10 sardinischen Brutvögel sind entschieden heller als unsere grosse Serie der Nominatform aus gleichen Monaten.

Corvus frugilegus, L.

Wir haben nur ein einziges Mal eine einzelne Saatkrähe gesehen und zwar am 10. Mai südl. von Burgas, erhielten aber von einem dortigen Präparator 3 Bälge vom 18. II. 36 aus der Umgebung dieser Stadt Fl. ♂ 327, ♀ 296, 308. — Die Art nistet an wenigen Orten Bulgariens (cf. Harrison & Pateff, Ibis 1933, p. 506).

Coloeus monedula collaris, (Drumm.)[1]

Diese Dohlenrasse, deren helle Halsseiten schon von weitem auffallen, ist hier ausserordentlich verbreitet, bewohnt in grossen Mengen Städte und grössere Ortschaften, scheint aber das höhere Gebirge zu meiden; wir trafen sie nicht über etwa 1000 m Höhe.

Belegstücke sammelten wir bei Slivnitza in West-, Haskovo in Süd- und Burgas in Ostbulgarien. Heinrich brachte 10 Bälge mit.

Fl. 13 ♂♂ 226—240, 8 ♀♀ 222—229.

Pyrrhocorax graculus, L.

(Pyrrhocorax alpinus, (Vieill.))

Am 9. Juni mehrere Schwärme Alpendohlen im oberen Banderitzatal in etwa 2300 m Höhe, wo sie auch Rensch beobachtete; auch einige kleinere Flüge in diesen Tagen oberhalb der Hütte. Es war nicht möglich, in Schussnähe heranzukommen.

[1]) E. Kleiner, Budapest, schreibt mir, dass seine demnächst erscheinende, an sehr grossem Material vorgenommene Revision des Formenkreises Coloeus sicher ergeben habe, dass collaris (Balkan) von Soemmeringii (Baltikum, N- Polen, Russland, Kaukasus, W- Sibirien) zu trennen sei, weshalb ich nachträglich hier diesen Namen einsetzte.

Scharnke fand grosse Brutkolonien in 2000 m im Alibotusch, wo er Ende Juni und Anfangs Juli Gelege und Junge in den Nestern fand.— Vergeblich haben wir nach der Alpenkrähe ausgeschaut, die Scharnke & Wolf am 27. VII. und dem folgenden Tag am höchsten Gipfel des Alibotusch in einem grösseren Schwarm am roten Schnabel deutlich erkannt zu haben angeben; am nächsten Tag seien sie verschwunden gewesen, und die Autoren vermuten, dass es sich bei ihnen um Gäste aus Griechenland gehandelt habe. Es ist dies die erste Angabe von der Beobachtung dieser Art für Bulgarien.



Fig. 1. — Alpine Region im oberen Banderitza-Tal mit Latschen (2000 m). Biotop von *Pyrrhocorax graculus*. (Phot. v. Jordans).

Pica rustica (germanica, Br.)[1]

Die Elster ist stellenweise ausserordentlich häufig; in der Ebene trifft man sie überall, soweit Bäume oder Sträucher vorhanden sind, jedoch fehlt sie im eigentlichen Gebirge. Wir sahen sie aber noch zahlreich in den Vorbergen der Rhodopen bei Haskovo und Harmanli, ebenso bei Bansko am Fusse des Pirin (ca. 1000 m). Einige Nester mit frischen Gelegen fanden wir Mitte Mai, also ziemlich spät, bei Haskovo, wo mir am 15. V. ein noch nicht flügger Jungvogel gebracht wurde. Auch bei Burgas und am Mandra-See, also an der Meeresküste, sah man sie vereinzelt.

[1]) In den Veröffentlichungen des Reichsmuseums Koenig werden auf Wunsch von Herrn Geheimrat Koenig keine Doppelnamen gebraucht und vor dem Autorennamen wird ein Komma gesetzt. Weitere von der heute üblichen Nomenklatur abweichende Namen entspringen demselben Grunde. Werden nur zwei Namen gebraucht, so bedeutet dies, dass es sich um die Nominatform handelt, ist die Formzugehörigkeit fraglich, so ist dies gesagt.

Eine eingehende Arbeit Kleiners über eine Revision dieses Formenkreises lag mir durch dessen Güte im Probedruck vor. Er rechnet die Balkan-Elster zur Nominatform, ebenso wie es Hartert u. a. tun.

Ich brachte 5. ad. und 1. juv. mit. Von diesen zeigen 3 ein weisses, aber 2 ein graues und schmales Bürzelband. — Fl. ♂ 191, 196, 201, 201, ♀ 179.

Ich kann mich dem Urteil Kleiners in einem Punkt nicht anschliessen: Er erkennt *germanica*, Br. als abtrennbare Form nicht an, da ein grosser Prozentsatz einen weissen, ein anderer einen grauen Bürzel habe, in welchem Merkmal sie allmählich von Ost nach West in *galliae*, Kl. übergehe, die auch am Rhein lebe; so stelle germanica eine Mischform dar, deren Gesamtpopulation aber nicht die Einzelexemplare man mit einer Mischformel bezeichnen könne. Die Nominatform lebe in reiner Population von Südskandinavien durch Ostdeutschland und Polen bis zum Balkan etc., die Grenze nach Westen sei undeutlich. Wenn Kleiner bei Darlegung der Färbungsverhältnisse des Bürzelbandes schreibt „Niethammer spricht als Resultat seiner Untersuchung (von 61 deutschen Brutvögeln) aus: „regionale Unterschiede nicht wahrnehmbar", so ist das nicht ganz richtig, denn Niethammer sagt dies in Bezug auf die Messungsergebnisse nicht auf die Färbung, von der er dort gar nicht spricht. Indem Kleiner sagt, die Einzelexemplare könnten nicht mit einer Mischformel bezeichnet werden, so hat er darin zweifellos recht, denn die einzelnen Tiere sind ja nicht ein Mischprodukt von Eltern verschiedener Rassen, sondern stehen teilweise in ihren Merkmalen zwischen zwei Rassen; man kann eine solche Population höchstens als eine Zwischenrasse, nicht aber als eine Mischrasse bezeichnen, wie ich schon früher bei anderem Beispiel schrieb. Eine wirkliche Mischrasse kann stets nur in einem verhältnismässig schmalen Grenzgebiet zweier Rassen vorkommen. „Mischrasse" ist in einem wie dem vorliegenden, besonders komplizierten Fall ein ganz missverständlicher und irreführender Ausdruck.

Kleiner schreibt, dass *Pica pica pica* „in reiner Population von Südskandinavien durch Ostdeutschland und Polen im ganzen Mitteleuropa, wie Tschechoslowakei, Oesterreich, Ungarn, Rumänien auf dem Balkan" etc. lebt, „im Westen allmählich in *galliae* übergehe, und die Grenzen der beiden Rassen sind undeutlich. Diese Population lebt im grössten Teile Deutschlands und auch in gewissen Teilen Oesterreichs." Wie der Autor aber auch selbst nachweist, kommen grau- neben weissbürzligen Elstern nicht nur in dem grossen Zwischengebiet zwischen den weissbürzligen skandinavischen, n. o. europäischen und den westlichen *galliae* vor, sondern auch in einem nicht einmal so geringen Prozentsatz in Ungarn (12·5%), überhaupt SO-Europa, und er lässt *galliae* sogar „in der Schweiz, wahrscheinlich Italien und Südösterreich" leben. Wie ich schon oben sagte, sind 2 von unseren 5 bulgarischen Exemplaren graubürzlig; von 3 Januarvögeln aus Macedonien zeigen 2 ein sehr schmales graues, einer ein breiteres grauweisses Bürzelband, zwei Kleinasiaten einen grauen, und eine Elster aus Toscana einen fast reinschwarzen Bürzel. Kollege Pateff schrieb mir, dass von 24 bulgarischen Exemplaren im Museum Sofia 4 einen weissen, 6 einen grauen Bürzel haben, die übrigen 14 einen Uebergang bilden! Kleiner: „Es ist aber nach der Beschreibung der nordischen Rasse klar geworden, dass ihre Merkmale mit der individuellen Variationsbreite der mitteleuropäischen Rasse übereinstim-

men", weshalb er den Namen *germanica* verwirft. Ich fand dagegen bei keiner skandinavischen und ostdeutschen Pica einen grauen Bürzel (solche und sogar fast schwarzbürzlige finden sich selten noch bei Wittenberg, Kleinschmidt, i. litt.). Meiner Überzeugung kann man daher diese Populationen mit mehr oder weniger vorkommendem verdunkelten Rücken in Mittel- bis Westdeutschland, im Süden und Südosten nicht mit dem gleichen Namen belegen wie die reinweissbürzligen im Norden und Osten, sicherlich aber auch nicht mit einer Mischformel bezeichnen, da es eben keine Mischlinge sind, sondern sie müssen einen eigenen Namen behalten.

Es wäre aber noch zu untersuchen, ob der Name *rustica*, Scopoli 1769 „Carniolia" als Rassennamen nicht die Priorität vor *germanica*, Brehm 1831, Mitteldeutschland, hat anhand von Material aus der typischen Gegend, das mir nicht zur Verfügung stand. Es scheint nach Kleiner nicht, dass die südöstl. Elstern sich nochmals durch geringere Flügelmasse oder sonst unterscheiden lassen.

Nucifraga caryocatactes Wolfi, subsp. n.

Den ersten Tannenhäher schoss ich am 6. Juni im Pirin in etwa 1300 m Höhe; wir trafen ihn dann häufig in den folgenden Tagen in einem grossen Kiefernwalde unterhalb der Banderiza-Hütte und ebenso auf den Panzerkiefern oberhalb dieser bis etwa 2200 m. Von weitem verriet ihn sein durchdringendes Rätschen; er war keineswegs scheu. Ich schoss im ganzen 7 Vögel, darunter 2 junge. Einige waren in der Mauser. — Heinrich sammelte 9 Exemplare Ende August bei Karlik in den Rhodopen in 1800 m Höhe. — Scharnke nennt die Art in den höheren Bergwäldern des Alibotusch keineswegs selten.

Bevor ich das mitgebrachte Material verglich, hatte ich als sicher erwartet, dass es mit Bälgen aus dem Norden, Osten und dem Alpengebiet, also mit der Nennform, völlig übereinstimmen würde, war daher umso erstaunter, dass das nicht der Fall ist. Ich hatte ein grosses Vergleichsmaterial aus den verschiedenen Monaten zur Hand und habe die Litteratur (vor allem Reichenow, Hartert, Kleinschmidt) sorgfältig geprüft; das Resultat ist folgendes:

Der Vergleich ergab zunächst ganz ähnliche Unterschiede, wie sie Reichenow für seine *relicta* genau beschreibt, die aber nach Kleinschmidts exakten Untersuchungen und auch den meinigen eine nomenklatorische Trennung kaum rechtfertigen. Ausschlaggebend ist der Vergleich sowohl gleich alter wie gleich monatlicher Stücke, da der Grad des Ausbleichens von beiden Zuständen abhängig ist. Nach meinen Untersuchungen spielt aber das Alter der Bälge keine Rolle: Ein solcher aus dem Jahre 1888 z. B. ist nicht anders als ein Balg eines Vogels gleichen Lebensalters und gleicher Herkunft aus dem Jahre 1927. Ganz alte Vögel sind, worauf Kleinschmidt schon hinweist, in Sammlungen recht selten. Hätte ich nicht zuletzt noch 2 alte frisch vermauserte Vögel aus den Ostalpen durch Kleinschmidts Güte erhalten, so wäre mein Urteil ungenau geworden.

Der frisch vermauserte bulgarische Tannenhäher ist dunkler und schwärzer, weniger bräunlich, als Vögel in gleichem Gefiederzustand aus dem Norden, dem Harz und Süddeutschland einschliesslich Österreich und der Schweiz. Bei ganz alten Vögeln verringert sich der Unterschied, aber auch dann bleibt noch eine geringe Differenz wahrnehmbar; allerdings zeigte sich diese Annähernng nur bei

den gen. beiden Ostalpenvögeln, während bei sämtlichen anderen die Unterschiede sehr krass sind. Die weissen Flecken der Oberseite sind durchschnittlich kleiner, auch sind sie auf der Unterseite spärlicher. Im ausgeblichenen Kleid nähern sie sich sehr, der Unterrchied zwischen Exemplaren der Nominatform im frischen und verblichenen Gefieder ist geringer als der zwischen den gleichen Kleidern des bulgarischen Vogels. Mai — Junistücke aus Bulgarien gleichen stark August- und Oktobervögeln der Schweiz und des Nordens.

Der frisch vermauserte Tannenhäher Bulgariens ist in der Färbung äusserst ähnlich der Rasse *Rothschildi*, aber eher noch dunkler und schwärzer, dagegen ist letzterer langflügliger. Diese Rasse hat die Eigentümlichkeit, dass ihr Gefieder im Laufe des Jahres kaum nennenswert ausbleicht; ich konnte 14 Exemplare aus dem Tianschan sowohl aus den Monaten vor der Brut wie nach der Mauser vergleichen.

Meine bisherige Beschreibung des bulgarischen Hähers ist sehr ähnlich der, die Reichenow von seiner *relicta* gab; die Unterschiede bestehen, sind aber bei ganz alten Vögeln — ob nur bei denen der Ostalpen? — nicht so gross, dass ich eine Trennung vornehmen würde, so sehr sie auch bei einer grossen Serie, die zufällig k e i n e g a n z a l t e n S t ü c k e enthält, auffallen. Dagegen ist der Bulgare sehr deutlich von der Nominatform aus deren gesamtem Verbreitungsgebiet verschieden durch die Grösse und die Form seines Schnabels: Dieser ist kürzer und feiner gegenüber dem längeren und viel klobigeren des *caryocatactes*. K l e i n s c h m i d t schieb mir, dass er s. Zt. gefragt worden sei, ob der bulgarische Tannenhäher zur dünn- oder dickschnäbligen Form gehöre! Die Schnäbel der 17 (einschl. eines Exemplares aus Kleinschmidts Sammlung) messen 37—44 (meist 41 und 42), sind an der Wurzel und im ganzen Verlauf deutlich schmaler, ähnlich *macrorhynchos*. Fl. ♂ 187—193, ♀ 182—192; nach Pateff (i. litt.) 7 ♂♂ 180 (!) — 188, 6 ♀♀ 177—192.

Ich benenne die Rasse zu Ehren meines Freundes und Kollegen Dr. H. W o l f, der mich während unserer Reise neben seiner eigenen säugetierkundlichen Tätigkeit jede freie Minute bei meinen ornithologischen und anderen Arbeiten unterstützte, und dem ich die Erlegung manchen wertvollen Vogels zu danken habe.

Typus: ♂ ad. leg. G. Heinrich. Karlik, Rhodopegebirge, 25. VIII. 1935, Mus. Koenig Nr. 38.605.

Garrulus glandarius graecus, Kleiner.

Der Eichelhäher war am Rhopotamos, bei Haskovo, im Rila- und Piringebirge nicht selten, aber wir sahen ihn nicht so häufig, wie er von anderen Autoren (cf. v. Boetticher, Scharnke) als solcher angegeben wird; zur Brutzeit ist er ja allerdings allerorts heimlich. Im Pirin kam er bis etwa 1600 m zur Beobachtung. Mitte Mai fanden wir bei Haskovo Gelege. — Aus Coll. Heinrich liegen Jungvögel von Mitte Juli vor.

Wir brachten 6, Heinrich (aus O- und SO- Bulgarien) 23 Bälge mit aus Mitte Mai bis Anfang Oktober, sodass mir sowohl Vögel aus der Brutzeit, wie in der Mauser befindliche, wie frischvermauserte vorliegen.

Viele Autoren haben sich mit dieser stark variabeln Art, die sowohl in scharf getrennte wie schwierig abgrenzbare Rassen zerfällt, befasst. Einige sam-

melten im zentralen Balkan vor allem in der Erwartung, daß sich hier Übergänge zu der Form *Krynicki* finden lassen könnten, dies jedoch ohne positives Resultat. Die bisherigen Autoren rechneten den bulgarischen Eichelhäher zur Nominatform, so auch Harrison, der 6 Vögel aus dem Rila und aus Ostbulgarien „inseparable from the typical race" bezeichnete, und zuletzt Kleiner in seiner (mir im Probedruck vorliegenden) Revision des Formenkreises, die er aufgrund eines sehr grossen Vergleichsmaterials vornahm, unter dem sich auch 22 bulgarische Häher befanden. Seine Stellungnahme wundert mich besonders, da er andere bisher beschriebene und wieder in die Synonymie gestellte Rassen (wie z. B. *corsicanus* und *Severtzowi)* m. E. mit Recht anerkannt; vielleicht erklärt sich sein



Fig. 2. — Waldregion oberhalb des Rilaklosters (1000—1500 m) mit vorwiegend Fichten und Buchen Biotop von *Garrulus glandarius graecus, Turdus viscivorus jubilaeus, Parus cristatus, Sitta europaea, Pyrrhula europaea germanica, Sylvia atricapilla, Dryobates major pinetorum, Dryocopus martius.* (Phot. v. Jordans).

Urteil daraus, dass ihm nur 4 Brutvögel aus Bulgarien vorlagen, die übrigen, zur Zugzeit erlegt, Fremdlinge sein können, ihm daher der Unterschied nicht auffiel.

Ich habe die 29 Bälge aus Bulgarien, den Monaten nach getrennt, zunächst mit hinsichtlich der Färbung wahllos aus unserer und Kleinschmidts Sammlung herausgenommenen Reihen der Nominatform verglichen, die ich ebenso den Monaten nach ordnete, wobei sich der in die Augen springende Unterschied sofort zeigte. Darauf suchte ich die in Frage kommenden Färbungsvariationen, die ja sehr gross und in Kleinschmidts Sammlung wie wohl in keiner anderen vertreten sind, heraus: das Gesamtresultat verschob das erste keineswegs. Ich bat dann noch

Herrn Geheimrat Koenig, der ja bekanntlich hinsichtlich Rassen sehr skeptisch ist, um sein durch mich unbeeinflusstes Urteil, das sich mit meiner Beschreibung vollkommen deckte. — Die Unterschiede gegenüber den anderen in Frage kommenden Rassen ergeben sich ohne weiteres aus deren Beschreibung (vergl. besonders Kleiner).

Die ganze Oberseite ist gegenüber der der Nominatform — auch deren grauer Phase — viel grauer, viel weniger rötlich; die Graufärbung erstreckt sich vom Nacken bis zum Bürzel. Hinterkopf und Nacken sind dunkler, grauviolett, weniger rötlich. Die Scheitelfärbung variiert wie bei *glandarius*, ist meist recht dunkel. Auch die Unterseite ist grauer, dazu heller. Ober- und Unterseite kontrastreich gegeneinander.

Am ähnlichsten *fasciatus*, aber das Grau des Rückens ist noch weiter ausgedehnt, der Nacken dunkler, ebenso die Unterseite, die aber bei *fasciatus* noch dunkler und noch etwas rötlicher ist.

Heimat: Bulgarien (Bälge lagen mir vor von O und SO ex Coll. Heinrich, von Rhopotamos, Haskovo, Rila, Gorna-Djumaja, Pirin ex Mus. Koenig); weitere Verbreitung (N-Bulgarien) ist noch zu untersuchen. — Fl. ♂175—190. ♀175—184; weiteres Material wird diese Masse noch etwas verschieben.

Auffallend sind die von Kleiner aus dem Karpatenbecken angegebenen Flügelgrössen von ♂ 168 (!) — 194, ♀162 (!) — 185 (Niethammer gibt für Deutschland an ♂175—195, ♀170—182). Er hatte 106 ♂♂, darunter einmal 168, sehr wenige mit 170—173, 61 ♀♀, einmal 162, einmal 169, sehr wenige unter 174. Hiernach lägen die Extreme der südlichen Formen viel weniger als bisher bekannt unter denen der Nominatform.

Nachdem ich das Obige geschrieben, die Rasse benannt und Kollege Kleiner einen Durchschlag übersandt hatte, teilte er mir mit, dass er nun den griechischen Häher als *graecus*, subsp. n. abgetrennt habe, und dass die Beschreibung in Kürze erscheine. Eine Abschrift derselben fügte er mir bei. Als Flügellänge der 4 (er spricht zu Anfang von 5) Exemplare nennt er: 174, 174, 180 188; ich messe die gleichen Stücke 178, 178, 183, 190. In seiner Arbeit hatte er auf einen ihm aus dem Taygetos vorliegenden, abweichenden Balg aufmerksam gemacht, der *cretorum* und *albipectus* nahe stehe, und inzwischen habe er 3 weitere Exemplare aus Griechenland erhalten, daraufhin die Trennung vorgenommen. Auf meine Bitte übersandte er mir diese 4 Vögel, und der Vergleich ergab, dass sie mit der von mir beschriebenen übereinstimmen, sodass der bulgarische Häher nunmehr *graecus*, Kleiner zu nennen ist. Es ist dies umso auffallender, als Kleiner in seiner Arbeit die Nominatform in Bulgarien vorkommen lässt, ausdrücklich schreibt: „In Südbulgarien lebt ganz sicher die Nominatform", obwohl er damals 22 bulgarische Häher verglich, ohne den deutlichen Unterschied gesehen zu haben! Da die 4 griechischen Bälge ausserhalb der Brutzeit (2 im Januar, je einer im Februar und März) gesammelt wurden, ist es keineswegs sicher, dass es griechische Brutvögel sind, es können gut bulgarische Wanderer sein. Sollte dies zutreffen, und der griechische Bruthäher nicht mit dem bulgarischen identisch sein, so ergäbe sich die fatale Situation, dass der bulg. Häher *graecus* hiesse und der in Griechenland einheimische einen anderen Namen tragen würde! — Reiser weist auf das starke Streichen und Ziehen des Hähers in Griechenland und Bulgarien ausdrücklich hin (Orn. Bal. III p. 250, II p. 87). — Ich möchte noch ergänzen, dass *graecus* entgegen Kleiner weder *albipectus* noch gar *cretorum* näher steht als der Nominatform.

Sturnus vulgaris balcanicus, But. &}Härms.

Da die Verbreitung der Starrassen auf dem Balkan noch mancher Klärung bedarf, hatte ich mir vorgenommen, möglichst von allen von uns besuchten Orten in Bulgarien Material mitzubringen. Das Resultat entsprach nicht meinen Absichten, da wir die Art an etlichen Orten überhaupt nicht als Brutvogel antrafen, an anderen in so geringer Zahl, wobei die wenigen Exemplare dann noch so scheu waren, dass wir keine oder nur wenige erlegten. Am 29. April sahen wir ganz wenige im äussersten Westen des Landes bei Aldomirofzi, konnten keinen schiessen; bei Burgas sahen wir kein Stück, ebensowenig bei Sosopol, am 3. Mai einen einzelnen am Mandra-See, am Rhopotamos in den Tagen unseres dortigen Aufenthaltes im ganzen etwa 7—8 nahrungsuchend auf Viehweiden, so scheu, daß sie eine Annäherung nicht aushielten. Zahlreich brütete er in und bei Haskovo, vor allem bei den etwa 20 km westlich dieses Ortes liegenden Thermalbädern. Wir schossen in dieser Gegend eine kleine Serie. In den umliegenden Ortschaften brütete er allenthalben. Dann hielten sich Anfang Juni im Strumatal bei Gorna-Djoumaya grosse Schwärme auf, die in der Hauptzahl aber aus Jungen bestanden. Im Rilagebiet sahen wir kein Exemplar, in den Vorbergen des Pirin ebensowenig, dagegen brütete er in Bansko, wo wir ihn aber nur innerhalb des Ortes trafen, daher nicht schiessen konnten. — Stellenweise ist er im Lande aber sehr zahlreich, worüber man im einzelnen die angeführte Literatur einsehen möge. — Heinrich brachte Bälge mit von der Kamtschyja und aus der Gegend von Pisanec.

Die neueren Autoren nennen den bulgarischen Star meist *balcanicus,* Harrison & Pateff bezeichnen ihn ebenfalls als diese Rasse, versehen aber auch Exemplare mit Mischformeln, darunter auch *tauricus* × *balcanicus.* Mir liegen von uns und von Heinrich insgesamt 29 mitgebrachte Bälge vor, die ich eingehend mit unserem grossen Material der verschiedenen in Frage kommenden Rassen verglich. Die Variabilität scheint auf den ersten Blick gross, aber sie liegt vollständig innerhalb der von sicheren rumänischen Brutvögeln, also von *balcanicus.* Kein Exemplar deutet auf „Mischblut" hin, weder nach *tauricus, caucasicus, vulgaris* oder *graecus,* erstrecht natürlich nicht nach *porphyronotus-purpurascens.* Ich weise auf die Färbungstabelle und die folgenden Zeilen in meiner *Sturnus*-Monographie 1920 p. 37 hin, die genau so nach diesen bulgarischen Exemplaren aufgestellt sein könnte, ferner auch auf meinen Artikel „Bemerkungen über einige Starrassen" in „Mitteilungen über die Vogelwelt" 1935 p. 81 ff. Ob es in den bulgarischen Grenzbezirken nach Griechenland und nach dem Westen und Nordwesten zu Mischlinge mit *graecus* und *vulgaris* gibt, entzieht sich meiner Kenntnis, aber ich halte das natürlich für durchaus möglich. — Bei den grossen Flügen von Jungvögeln vermischt mit nur wenigen Alten, die wir im Juni an der Struma sahen und die ich bereits nannte, kann es sich schon um Fremdlinge gehandelt haben, da wir wissen, dass beim Star ein „Frühsommerzug" stattfindet; man kann mit Sicherheit die Rassenzugehörigkeit von *Sturnus* eines Landes ausschliesslich nur nach am Brutplatz erbeuteten Vögeln feststellen. — Ich möchte hier noch bemerken, dass es nach meiner Überzeugung keineswegs angängig ist, etwa die gesamte sehr gut gekennzeichnete Rasse *balcanicus* als ein Mischprodukt anzusehen.

Die Flügellänge der mitgebrachten Bälge beträgt: ♂ 128—134, ♀ 126—133, sie dürfte aber bei frisch vermauserten etwas grösser sein, da alle Exemplare mehr oder weniger abgeriebene Spitzen besitzen; ich gab für *balcanicus* ♂ bisher 130—138 an.

Oriolus galbula, L.

Der Pirol ist ein weit verbreiteter, häufiger Brutvogel in Bulgarien. An keinem ihm geeigneten Orte, den wir besuchten, fehlte er, bis in etwa 1100 m Höhe im Pirin. Scharnke & Wolf stellten ihn im Alibotusch zwischen 1300 und 1400 m fest. Heinrich brachte 3 ♂♂, 2 ♀♀, alle ad. mit; Fl. 151, 155, 157 bezw. 145 und 153.

Coccothraustes vulgaris, Pall.

Der Kernbeisser scheint ein keineswegs so seltener Brutvogel zu sein, als Reiser glaubt, sein Vorkommen mag lokal aber sehr verschieden sein. In den ersten Tagen Mai fanden wir ihn auffallend häufig, so zahlreich wie ich diese Art sonst noch nirgends gesehen habe, in den dichten Wäldern, die den Rhopotamos in seinem Mittellauf umgeben. Ich glaube, dass sie, wenigstens in der Mehrzahl auf dem Zuge waren, schoss allerdings einige, die einen Brutfleck aufwiesen. Leider waren sie so verletzt, dass sich nachher nur einer präparieren liess. Am 19. Mai wurde bei Haskovo Wolf durch das aufgeregte Gebahren eines Pärchens Kernbeisser an seinem Neste auf eine grosse Aeskulapschlange aufmerksam gemacht, die am Fusse des Nestbaumes kroch; er fing diese und fand zuhause in dem Beutel, in die er sie gesteckt hatte, drei von der Schlange ausgespieene Nestjunge. Einen der Altvögel hatte er geschossen. — Wir trafen den Kernbeisser vereinzelt auch im Rilagebirge, so nahe beim Kloster, wo ihn Mitte Juli Junge fütternd auch Rensch beobachtet hatte, und hörten seinen Ruf wenige Male im Pirin. Sein Vorkommen ist nicht auf das Gebirge beschränkt. Auch bei Sofia hörten und sahen wir ihn verschiedentlich Mitte Juni. Heinrich brachte eine Serie von 13 Bälgen von Pisanec und Kamtschyja aus Mai und Juni mit, darunter 1 juv. vom 12. 6. Die Art scheint im Osten des Landes häufiger zu sein als in anderen Teilen.

In der Färbung völlig übereinstimmend mit der Nominatform. Fl. 7 ♂♂ 100—106, 7 ♀♀ 97—103.

Ligurinus chloris Mühlei, Parr.

Der Grünfink ist nicht so häufig wie vielfach bei uns. Im Gebirge trafen wir ihn nur wenige Male (1 ♂ leg.) bei Bansko im Pirin, ca. 1000 m, während Rensch ihn weder im Rila noch im Pirin sah. Bei Aldomirafzi, Burgas, Gorna-Djoumaya und Sofia war er nicht selten. Heinrich schoss eine kleine Serie bei der Kamtschyja.

v. Boetticher schreibt (Verh. Orn. Ges. Bayern 1926 p. 84), er könne den bulgarischen Grünling nicht von der Nominatform unterscheiden und halte *Mühlei* für ein Synonym zu dieser. Harrison (Ibis 1933 p. 208) meint, die von ihm in Bulgarien gesammelten 5 ♂♂ ständen zwischen *chloris* und *aurantiiventris*, also *Mühlei*, ihre Flügellänge betrage 83,5—88. Stresemann (Avif. Mac. p. 22) will einen geringen Durchschnittsunterschied in der Färbung der Bauchmitte sehen und eine evtl. Grössendifferenz von 1 mm. In meiner Vogel-

fauna Mallorcas (Journ. f. Orn. 1924 p. 382) wies ich an Hand von grossem Material (*chloris* 60♂♂, 25♀♀, *Mühlei* 30♂♂, 12♀♀) nach, dass ein Färbungsunterschied in keiner Weise besteht, was ich auch jetzt nur wieder bestätigen kann, wohl aber eine geringe Flügellängen-Differenz, indem *Mühlei* ♂ von 84—89, *chloris* von 86—91 geht. Die jetzigen 9♂♂ messen 85—88. — Wenn Hartert — Steinbacher im Ergänzungsband sagen", *mallorcae*, Jordans halten wir für *aurantiiventris*", so ändert das nichts an den tatsächlichen Differenzen, die ich an Hand von 36 Exemplaren beschrieb.

Acanthis carduelis balcanica, Sachtl.

Der Stieglitz ist weit verbreitet und kommt im Lande wohl allenthalben vor, Rensch sah ein Pärchen noch in 1800 m Höhe im Pirin. Er war zahlreich zur Brutzeit bei Harmanli, bei Gorna-Djoumaya und auch nicht selten bei Bansko. Heinrich sammelte Bälge an der Kamtschyja.

Es liegen mir 15 Exemplare vor. — Wenn Dombrowski angibt, dass *rumaeniae*, Tsch. auch in Bulgarien lebt, so irrt er, und wenn es stimmt, dass die von Gengler bei Nevscha geschossenen 2 zu dieser Form gehören (cf. „Balkanvögel" 1920 p. 63), so kann es sich nur um winterliche Strichvögel (erlegt im Januar 1917) handeln, denn der bulg. Brutvogel ist, wie die schöne Brutserie beweist, der typische *balcanica*, der ja von *rumaeniae* deutlich unterschieden ist (v. Boettichers Angaben über diese Rasse — Verh. Orn. Ges. Bayern 1926 p. 83 — und über den Mischlingscharakter des bulg. Stieglitzes sind ungenau und treffen keineswegs zu). Ich kann auch Hofer nicht beistimmen, der *rumaeniae* nicht von der Nominatform trennen will (Verh. Zoolog. Bot. Ges. Wien 1935 p. 75).

Fl. 12 ♂♂ 74—82 (nach Sachtleben bis 83), 3 ♀♀ 74—76 (72—79).

Acanthis cannabina, (L.)

Der Hänfling wird von den Autoren aus verschiedenen Gegenden Bulgariens als Brutvogel angegeben, doch dürfte er als solcher nirgends zahlreich sein. Heinrich schoss 1 ♂ bei Sliven, ein Pärchen bei Karnobat, wir fanden ihn nur bei Gorna-Djoumaya und bei Bansko (1 ♂ leg.), wo ihn auch Rensch festellte.

Ich habe in meiner „Vogelfauna Mallorcas" (Journ. f. Ornith. 1924 p. 390 ff.) dargelegt, dass ich *bella* als synonym mit *fringillirostris* ansehen muss. Ich kann die Hänflinge des östl. Balkans und auch Kleinasiens nicht von der Nominatform als verschieden ansehen, also weder die von Stresemann als *bella* bezeichneten Macedoniens noch die von Harrison u. A. ebenso genannten Bulgariens. Färbungsunterschiede bestehen nicht, und in den Massen stimmen sie ebenso mit nordischen und mitteleuropäischen ganz überein.

Serinus canaria, (L.)

Der Girlitz kam keinmal zur Beobachtung, auch nicht im Rila und Pirin — wo ihn auch Rensch nicht fand — was umso auffallender ist, als Scharnke u. Wolf ihn „in überraschend grosser Zahl und in einer die mitteleuropäischen Verhältnisse weit übertreffender Dichte in der Kiefernzone des Alibotusch . . . bis 1800 m Höhe" fanden, wo er „geradezu Charaktervogel dieses Biotops" sei. Harrison und Pateff stellten ihn bei Karabulac und Ladjene fest. Wenn

Stresemann in seiner Avif. Mac. schreibt, die Art sei nach Boetticher in der Gegend von Sofia in Gärten und Feldbüschen recht häufig, so weist v. Boetticher bereits in seiner Arbeit über die Kleinvögel Sofias darauf hin, dass er den Girlitz entgegen der gen. Angabe niemals bei Sofia beobachtet (!), ihn aber in der submontanen Stufe der Muss-Alla-Gruppe häufig festgestellt habe, während wir ihn, wie gesagt, auch im Rila nicht fanden. Heinrich schoss 1 ♂ am 14. VII. bei Tschepelare in den Rhodopen, 1200 m hoch.

Pyrrhula europaea germanica, Br.

Der Gimpel bewohnt die höheren Gebirge Bulgariens, so das Balkan-, Rila-Pirin-, Alibotuschgebirge und die Rhodopen (cf. Reiser, v. Boetticher, Harrison, Rensch, Scharnke u. Wolf), nur im Winter zeigt er sich auch in den Ebenen. Wir fanden ihn an den gleichen Stellen wie Rensch oberhalb des Rilaklosters und im Banderitzatal in Höhen von 1100—1900 m zur Brutzeit, namentlich hier in den höheren Lagen des Pirin hörte und sah man ihn vielfach in den Nadelwäldern und in mischwaldbestandenen Schluchten. Nachdem Stresemann in seiner grossen Gimpel-Arbeit den Balkanbrutvogel als *Pyrrhula pyrrhula* bezeichnet hatte, haben ihn auch die ebengenannten späteren Autoren alle zu dieser nordischen Rasse gestellt und ebenso benannt. Nur v. Boetticher sagt ausdrücklich (1929 p. 255, cf. auch 1926 p. 83), dass die Nominatform nur in strengen Wintern erscheine, dass aber der Brutvogel Bulgariens *germanica* sei „entgegen Stresemann, Avif. Mac. p. 29“. — Gengler traf die Art in Menge im Winter bei Nevscha und rechnet 3 ♂♂ mit Fl. 91—95 und 2 ♀♀ 90, 93 zur mitteleuropäischen Rasse, nicht zur wirklichen *pyrrhula* aus Ostrussland, die immer noch grösser seien, meint, die balkanischen bildeten vielleicht eine Zwischenform. Brutvögel kamen ihm keine in die Hände. — Heinrich und wir brachten 5 ♂♂, 2 ♀♀ — sichere bulgarische Brutvögel — mit aus Rila, Pirin, Rhodopen.

Ich muss mich hier nun ausführlicher mit Stresemanns umfassender Arbeit „Über die europäischen Gimpel“ (Beiträge zur Zoogeographie d. pal. Region, Orn. Ges. Bayern 1919) befassen, umsomehr als er aus seinen Resultaten sehr weitgehende theoretische Schlussfolgerungen zieht. Er weist (p. 29) nachdrücklich auf die Wichtigkeit der Unterscheidung der Brut- und Zugvögel hin und schreibt dann: „Künftige Sammler sollten ganz besonders darauf bedacht sein, diese Vögel zwischen IV und Ende IX zu erlegen, da nur dann die sichere Gewähr besteht, dass sie im nächsten Umkreis des Erbeutungsortes beheimatet sind. Rassengeographische Schlussfolgerungen, die auf Wintervögel aufgebaut sind, werden immer anfechtbar sein“ (dieser Satz ist von mir gesperrt). Er bezeichnet auch in der Aufzählung aller von ihm untersuchten Exemplare die Brut- und Zugvögel mit *B* bzw. *Z*. Leider hat sich der Autor den so berechtigten Inhalt seiner eigenen Sätze aber selbst nicht zu eigen gemacht und kommt hierdurch zu völlig falschen Angaben und daraus hergeleiteten Folgerungen! Ich nenne hierfür nur zwei Beispiele, die sich bei den übrigen Formen wiederholen: Er führt im ganzen 66 ♂♂ und 30 ♀♀ untersuchter Bälge auf, die er mit *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula* bezeichnet; hiervon sind nach ihm nur 7 ♂♂ und 1 (2?) ♀ sichere Brutvögel, 18 bezw. 15 Zugvögel, wobei ich nicht weiss,

warum er die übrigen, ausserhalb der Brutzeit erlegten in keine Kategorie stellt, aus gleichen Monaten andere aber mit *Z* versieht. Nun aber benutzt der Autor zur Prüfung und Festlegung der Flügellänge dieser Rasse alle oben genannten 66 bezw. 30 Exemplare, von denen er selbst nur eine verschwindend kleine Anzahl als Brutvögel aufführt! Ein ♂ aus der Bukowina mit nur 86 mm nennt er ein Zwergexemplar, es stammt aus dem Oktober, kann also ebensowohl ein einheimischer wie ein fremder Vogel sein, passt nur nicht in die Variationsbreite von *pyrrhula*. Alle untersuchten Exemplare aus SO-Europa sind ausserhalb der Brutzeit gesammelt. Hinzu kommt aber noch dies: Stresemann schreibt: „Auch in den Komitaten Alsó Fehér und Hunyad wurden abnorm kleine Grossgimpel gesammelt (♂ 87, ♀ 86). Sie fallen offenbar aus dem Rahmen der normalen Variationsbreite heraus“! Als Quelle gibt er Csató, Zeitschr. f. ges. Ornith. II 1855 p. 480 an; Csató sagt aber hier ausdrücklich, dass *europaea* die Nadelwälder des Gebirges bewohne, im Winter in die Ebene komme und im März wieder hinaufziehe, die beiden gen. Masse gibt er unter *europaea* an und zwar ♂ 87—92, ♀ 86—90 (nicht nur „87“ bezw. „86“), und vorher auf der gleichen Seite schreibt er, dass *major* im Winter von ihm beobachtet sei, er aus einer Gesellschaft am 14. IV. — also so spät zieht er hier noch! — „den ersten nordischen Gimpel erlegte“; „im März zieht er weiter, ob er in den Tannenwaldungen im Gebirge brütet, kann ich nicht angeben“. Schenk sagt (Fauna Hung. 1917 p. 82) „*Pyrrhula europaea* stabilis et vagans, passim hospes hiemalis. Frequens praecipue in regionibus montium. — *pyrrhula* (*major*) hiemalis hospes; mense Octobri advenit et usque ad finem Martii hic manet. Frequans.“ Dies sind also ganz klare und eindeutige Angaben über das Vorkommen der beiden Rassen zur Brut- bezw. Zugzeit. Trotzdem behauptet Stresemann, in diesen Ländern des Balkans lebe der grosse Gimpel zahlreich in den Wäldern zur Brutzeit, nennt die für die wirklich hier heimische Rasse festgestellten Masse anormal oder zwergwüchsig!! Damit werden seine Verbreitungsangaben für die Gimpelrassen ebenso falsch wie die beigegebenen Karteneintragungen und nicht zuletzt seine weitgehenden und umfangreichen theoretischen Folgerungen! Seine aus allem diesen geschöpfte Annahme, *germanica* sei eine ein weites Gebiet bewohnende „Mischrasse“, entbehrt jeder Berechtigung, wie es ebenso für den von ihm behaupteten gleichen Charakter der west- und mitteleuropäischen Schwanzweise bereits von Kleinschmidt und mir früher dargelegt wurde.

Die vorliegenden bulgarischen Gimpel messen: ♂ 88, 88, 89, 90, 92, ♀ 86 87, sind also keine *major* sondern *germanica*. Hiermit stimmen auch die im Ergänzungsband Hartert-Steinbacher aufgeführten 3 ♂♂ Julivögel aus Macedonien mit 87, 89·5 und 92 ganz überein.

Loxia curvirostra, L.

Den Fichtenkreuzschnabel sahen und hörten wir recht häufig in den alten Nadelholzwaldungen des Pirin von etwa 1500 m Höhe an. Hier wie im Rila stellte ihn auch Rensch fest, und Scharnke beobachtete ihn im Alibotusch. Heinrich schoss ihn bei Karlik in den Rhodopen (1800 m). Die Art ist bekannt als häufiger Bewohner der höheren und hohen Gebirge Bulgariens.

6 ♂♂, 4 ♀♀ Fl. 91—101; ausserdem liegen 2 Vögel im Jugendkleid vor.

Eins der ♀ vom 24. VIII. zeigt nur noch an der Vorderbrust und auf der Mitte von Brust und Bauch Federn des Jugendkleides, während es sonst vollständig vermausert ist.

Fringilla coelebs, L.

Sehr auffallend ist die Verbreitung des Buchfinken in Bulgarien, soweit wir sie wenigstens feststellen konnten: Wir sahen kein einziges Exemplar im Südosten des Landes, weder am Rhopotamos, noch bei Burgas, noch in der Strandja Planina und auch nicht bei Haskovo. Dagegen war er im Rila und Pirin in Höhen von 1000—2000 m so gemein, wie ich ihn in Deutschland nirgends angetroffen habe, auch bei Sofia und im Westen bei Aldomirafzi war er häufig. Die Dichte der Besiedlung war im Nadelwald viel grösser als im Laubwald. Ebenso



Fig. 3. — Alter Fichtenwald im oberen Banderitza-Tal, Pirin (1500 m). El Tepe (2915 m) im Hintergrund. Biotop von *Loxia curvirostra* und *Nucifraga caryocatactes Wolfi.* (Phot. v. Jordans).

nennt ihn Scharnke im Alibotusch im Nadelwald zwischen 1300 und 1900 m häufig. Heinrich stellte ihn dagegen noch an der Kamtschyja in Ostbulgarien fest, sammelte hier eine Serie, wonach hier nördl. des Balkangebirgszuges anscheinend seine Südgrenze im Osten des Landes liegt. Ob er zur Brutzeit die eigentliche Tiefebene meidet, und nur in den Bergen und auf der Hochebene lebt, kann ich nicht sagen, auch nicht, wo nach Osten zu die Verbreitungsgrenze liegt. Die verschiedenen von Reiser aus der Brutzeit genannten Orte (Silistria, Etropol, Fojna, Čepelare, Batak, Rakitovo) liegen alle in N- bezw. W- und SW-Bulgarien, im Bergland.

Der Gesang ist nicht so voll wie bei unserem Buchfink, doch fanden wir den Unterschied nicht so gross und auffallend wie andere Autoren. Er endigte stets mit dem „klick“ des Grossen Buntspechts — worauf schon Harrison besonders hinweist —, sodass ich anfäglich mehrfach vergeblich nach dieser Art ausschaute, bis ich den Irrtum merkte.

Stresemann stellt den macedonischen Buchfink zur Nominatform, ebenso Harrison noch 1933, der vom bulgarischen nach Vergleich von 9 ♂♂ und 2 ♀♀ schreibt, er sei ununterscheidbar von Vögeln aus England, Holland, Schweiz; allerdings sind unter den von Stresemann untersuchten nur wenige sichere Brutvögel. Dagegen nennen Harrison & Pateff 1937 den bulg. Finken *coelebs balearica*, nachdem ersterer, wie Bird, Ticehurst & Whistler ihn hierzu gestellt hatten. Harrison erkennt *balearica* als gut unterscheidbar an, lässt ihn aber auch in Spanien, Portugal, Albanien und Bulgarien leben (Ibis 1934 p. 397), wie Bird auf den Cycladen (Ibis 1935 p. 341), und Ticehurst & Wistler (ibid. p. 555) in Portugal. Letzthin haben van Marle & Hens (Limosa, XII. 1938) sich eingehender mit dem Formenkreis befasst und geben Harrison im Gegensatz zu Hartert-Steinbacher recht, dass *balearica* gut unterscheidbar ist, von dem sie aber auch sagen, er sei identisch mit dem Finken Bulgariens und Griechenlands. Ich hatte den Autoren 15 Bälge meiner balearischen Serie (48 Exemplare) entliehen.

Ich kann hier nicht erneut den ganzen Formenkreis behandeln, möchte aber darauf hinweisen, dass der Buchfink Portugals und auch Spaniens nicht identisch ist mit dem Mallorcas, worauf ich an anderer Stelle näher eingehen werde. van Marle & Hens sagen schon, dass der portugiesische „mostly darker on the earcoverts and breast than *balearica*“ sei, und obschon sie die Vögel Bulgariens und Griechenlands mit *balearica* identifizieren, schreiben sie doch: „alhoewel ons inziens deze laatste iets donkerder zijn dan den vink van de Balearen, hetgeen vooral aan de wangen het meest in het oog valt“. Es sollen also *balearica* auf den Balearen, *sarda* auf den tyrrhenischen Inseln, in Italien subsp.? und dann wieder auf dem Balkan *balearica* beheimatet sein! Das ist an und für sich schon sehr unwahrscheinlich.

Was ergibt nun der Vergleich der Serie von 21 bulgarischen Brutvögeln mit der grossen Serie von Mallorca einerseits und der Nominatform anderseits? Die Variationsbreite der ersteren ist eine andere als die der zweiten, indem jene viel dunkler unterseits werden und mehr röstlich als diese, was besonders an Brust, Hals und Wangen auffällt, und ebenso ist der Oberkopf deutlich dunkler graublau. Die helle Variante ist häufiger bei den balearischen. Das dunkle Extrem der ♀♀ von *balearica* ist heller als das der bulgarischen. So helle Exemplare wie einige bulgarische kommen genau so bei dem mitteleuropaeischen und nordischen Buchfink vor, die Variationsbreite scheint allerdings etwas verschieden, indem erstere häufiger hell sind, die Extreme decken sich aber; jedenfalls halte ich es nicht für berechtigt, den bulgarischen von letzteren abzutrennen. Ich rechne also *coelebs* von Bulgarien zur Nominatform, keineswegs zu *balearica*. In den Flügellängen besteht kein Unterschied.

Passer domesticus, L.

Der Haussperling ist weit verbreitet und überaus zahlreich, doch scheint er im Gebirge nicht vorzukommen. So fehlt er z. B. dem Rilakloster, und während er in Bansko noch sehr gemein ist, lebt er nicht mehr an den etwas höher gelegenen Häusern und Hütten an den untersten Abhängen des Pirin. Er nistet vielfach auch in Felsen und Bäumen.

Während Baron Washington in einem Briefe an Reiser (Orn. Balc. II p. 81) über bulgarische Sperlinge im Gegensatz zu Centraleuropaeern schreibt: „Die Rückenfarbe ist beim Männchen intensiver rotbaun und schärfer gefleckt, in dieser Beziehung indischen Sperlingen nahekommend", behauptet Harrison (Ibis 1933), sie ständen sehr nahe *balearoibericus*, ein einzelnes Weibchen sei nicht unterscheidbar von *domesticus*; 1937 nennt derselbe Autor den Spatz Thraciens und Bulgariens *Passer domesticus* ⋚ *balearoibericus*. Er sagt also das krasse Gegenteil von Washington. Wie bei *Fringilla coelebs* ist es auch bei dieser Art höchst unwahrscheinlich, dass nähere Beziehungen zwischen diesen beiden Rassen beständen.

Heinrich und wir brachten 22 Haussperlinge heim. Ein oberflächlicher Vergleich mit einer grossen Serie *balearoibericus* ergibt deren völlige Verschiedenheit, sowohl der Serie wie der Einzelexemplare, sie haben aber auch gar nichts miteinander zu tun! Allerdings muss man Vögel aus den gleichen Monaten vergleichen, um die Unterschiede krass zu sehen. In Harterts Ergänzungsband heisst es, der balearische Spatz unterscheide sich (neben Grössendifferenz) durch „vielleicht etwas lebhaftere Färbung" von *domesticus*. Das scheint mir irreführend, ich gab die Färbungsunterschiede sehr genau in meiner Beschreibung an. Hier weise ich nur darauf hin, dass *balearoibcricus* ♂ oberseits weniger lebhäft braun, heller und grauer im ganzen, vor allem der Oberkopf und Bürzel, unterseits weisser, weniger grauverwaschen ist. — Fl. der bulgarischen ♂ 75—82. In der Färbung und in den Massen stimmt der bulgarische Haussperling mit der Nominatform überein.

Passer domesticus hispaniolensis, (Temm.).

Nachdem Reiser als erster den Weidensperling 1893 für Bulgarien (bei Plovdiv) nachgewiesen hatte, wurde die Art an einer Anzahl weiterer Orte festgestellt; sein Vorkommen ist sehr sporadisch und lokal beschränkt (cf. Pateff, Ibis 1933 p. 510). — S. M. König Boris sagte uns, wir würden ihn an einer bestimmten Stelle am Südufer des Mandra-Sees in der Nähe einer Fischerhütte sicher finden. Kaum waren wir am 3. Mai hierhergekommen, da sahen wir schon einige in einem Fluge Haussperlinge, der sich auf einer Dornenhecke niederliess. Wir schossen 3 ♂♂. Die Weidensperlinge waren hier stets mitten zwischen den Hausspatzen, die sich in grossen Schwärmen herumtrieben, kamen aber nie, im Gegensatz zu letzteren, auf die Dächer der Fischerhütten und Schuppen. Sie nisten hier in den grossen Rohrbezirken. — Am 8. Mai fanden wie die Art unvermutet auf der kleinen Insel St. Iwan vor Sosopol in geringer Zahl, schossen 1 ♂. Das Biotop ist auffallend, da es hier nur dichtes Gestrüpp, aber kein Rohr und keine sumpfigen Stellen gibt. Und schliesslich begegneten wir diesem schönen Vogel ebenso unerwartet etwa 20 km westl. Haskowo bei den dortigen ansgedehnten

Thermalbädern. Als ich an eine dünne, etwa 10 m hohe Kiefer klopfte, in deren Spitze sich ein umfangreiches Nest befand, flog aus diesem ein kleiner Schwarm von etwa 12—15 Sperlingen, die ich am Ruf als Weidensperlinge erkannte. Die Kiefer stand in einem kleinen Park, etwa 20 Schritte von einem grösseren Wohnhaus entfernt, in dessen Umgebung und auf dessen Dach sich eine Unmenge *domesticus* herumtrieb. Die Weidensperlinge waren im Gegensatz zu diesen sehr scheu; es gelang mir schliesslich nach wiederholtem, durch läugere Pausen unterbrochenem Klopfen am Nestbaum, bei dem jedesmal etliche Vögel abflogen, 2 ♂♂ und 2 ♀♀ zu schiessen. Das Nest war leider nicht zu erklettern, es bestand aus dünnem Reisig und viel Moos. Im Nachbarbaum befand sich ein zweites, aber viel kleineres. Ob die Vögel hier in mehreren Paaren brüteten, ob sie



Fig. 4. — Mandra-See bei Burgas am Schwarzen Meer. Dorado für Wasservögel und Biotop von *Passer domesticus hispaniolensis*. (Phot. v. Jordans).

sich nur zeitweise darin aufhielten, ob das Nest von ihnen selbst gebaut war — ich wüsste nicht, von welchem anderen Vogel es angelegt gewesen sein könnte — entzieht sich meiner Kenntnis. Ich habe in der Literatur nichts über eine ähnliche Beobachtung gefunden. Auch hier war das Biotop für die Art auffallend, da kein Sumpf in der Nähe war, nur heisse Quellen und ein kleiner Gebirgsbach. Auch hier liessen sich Weidensperlinge nie auf oder an den Häusern oder sonstigen Gebäuden sehen, während sie sich in geringer Entfernung davon mit Haussperlingen herumtrieben, sie waren aber scheuer als diese. — Heinrich schoss 3 ♂♂ bei Djulowze und an der Kamtschyja im Juni und Juli und ein junges ♂ am 11. IX. bei Plovdiv, das sich im Uebergangskleid befindet.

Fl. ♂ 76—80, ♀ 74, 75. Die beiden ♀♀ zeigen etwas stärkere Schaftstriche

auf der Unterseite wie die meisten *domesticus*, bei welchem aber auch solche Zeichnung vorkommt, und sind oberseits etwas heller und grauer.

Ich kann mich hier nicht ausführlicher mit Meises eingehender Arbeit „Zur Systematik der Sperlinge" (Journ. f. Ornith. 1936) beschäftigen, wohl aber möchte ich Stellung nehmen zu einer seiner wesentlichen theoretischen Auslassungen: Er schreibt unter der Ueberschrift „Unmöglichkeit der Zusammenfassung in einem Formenkreis" (*domesticus* und *hispaniolensis*) p. 656 „Dass sich beide Arten meiden, hat einen oekologischen Grund... Beide Arten wählen... verschiedene Biotope. Ihre Zusammenfassung in demselben Formenkreis ist trotzdem abzulehnen, da sonst der Sinn ternärer Nomenclatur verloren ginge. Da es aber



Fig. 5. — Mandra-See bei Burgas am Schwarzen Meer. Dorado für Wasservögel und Biotop von *Passer domesticus hispaniolensis*. (Phot. v. Jordans).

nicht Rassen sind, die sich in Nordafrika kreuzen, müssen wir das zwischen ihnen bestehende Mischgebiet Artenmischgebiet nennen. M. W. ist es das erste und einzige Artenmischgebiet, das wir in der Vogelwelt kennen". Da es hier um eine höchst wichtige principielle Frage geht, muss ich mich deutlich fassen. Ich kann dieser Logik wirklich nicht folgen (cf. Schlussabsatz von *Dryobates major balcanicus*, wo ich mich zu gleichinhaltlichen Folgerungen Meises äussere)! Da der Sinn der ternären Nomenclatur sonst verloren ginge, wird etwas als notwendig erachtet, das im Gegensatz zu den objektiven Befunden d. h. deren notwendigen Folgerungen steht! Und dann sagt man einfach, da es zur Nomenclatur nicht passt, sind es keine Rassen, sondern Arten, also handelt es sich um Artenmischgebiete,

die man sonst bisher in der Vogelwelt nicht kannte! Daraus folgert man dann noch einen Beweis für die Entstehung eines Formenkreises aus einem anderen! Es ist also so weit, dass die Nomenclatur, die ausschliesslich wissenschaftlicher Verständigung die , also ein Kunstprodukt ist, vor der Naturgegebenheit steht, wir unsere Erkenntnis nicht der Natur zu entnehmen, sondern einem von uns erdachten Verständigungsmittel unterzuordnen haben, womit der Sinn und Zweck der Wissenschaft aufgehoben wird. Da ist es schon richtiger, einer Nomenclatur zu folgen, die solche Auswüchse und Dilemmas ausschliesst. Wird diese Nomenclatur Kleinschmidts vielleicht aus solchen objektiv notwendigen Folgerungen, die manchen Autoren nicht passen wollen, angegriffen?!

Passer montanus L.

Der Feldsperling kommt vielerorts vor, fehlt aber dem Gebirge. Eine Serie von 12 Exemplaren, von Heinrich und uns gesammelt, zeigt eine Flügellänge von ♂ 67—72, ♀ 67—69. Ich kann gegenüber mitteleuropaeischen keinerlei Unterschiede feststellen.

Emberiza calandra, L.

Die Grauammer ist ein weitverbreiteter, stellenweise recht häufiger Brutvogel. So trafen wir sie besonders zahlreich in den Niederungen des Mandra-Sees, bei Sosopol, bei Haskovo und Harmanli, wo wir am 17. V. ein Gelege von 6 frischen Eiern fanden. Vereinzelt stellten wir sie auch bei Bansko fest, doch geht sie nicht höher ins Gebirge hinauf.—Mir liegen im ganzen einschl. der von Heinrich gesammelten Bälge 12 ♂♂ und 9 ♀♀ vor, deren Flügellängen aber wegen starker Abnutzung zum grossen Teil nicht messbar sind. Ich stellte 94—102 mm fest, also völlig innerhalb der Variationsbreite der Nominatform liegend, von der sie sich auch in der Färbung in nichts unterscheidet.

Emberiza citrinella erythrogenys, Br.

Wir haben die Goldammer nur im Gebirge angetroffen; so war sie recht häufig in der Umgebung des Rilaklosters und im Pirin, von etwa 1000—2000 m. Scharnke & Wolf wiesen sie für das Tal zwischen Pirin und Alibotusch nach, nicht aber mehr in letzterem selbst, wonach hier die südlichste Vebreitungsgrenze der Art liegen dürfte. Auch bei Bansko, etwa 900 m, trafen wir sie, während Heinrich sie bei Pisanec und an der Kamtschyja, also in niederer Lage Ostbulgariens schoss.

Stresemann hat die Variation des Formenkreises an grossem Material untersucht, ich verweise daher auf seine Darstellung in der Avif. Mac. p. 39—42, will aber dabei erwähnen, dass die bulgarischen Stücke oberseits eine schwärzere und breitere Streifung zeigen mit helleren Rändern als bei der Nominatform. Während Steinbacher (Ergänzungsband p. 86) als Flügellänge der Nominatform 85—93, für *erythrogenys* dagegen 91—94 angibt, betont Stresemann, dass zwischen beiden keine Grössendifferenz bestehe; auch ich messe 22 ♂♂ und 7 ♀♀ aus Bulgarien mit ♂ 87—95, ♀ 83—87. Da Steinbacher für die östl. Form nur eine Grössendifferenz von 3, für die Nominatform von 8 mm angibt, so lässt sich schon hieraus schliessen, dass er von ersterer ein viel zu geringes Material hatte.

Emberiza melanocephala, Scop.

Die schöne Kappenammer war recht häufig am Rhopotamos, auch in der Umgebung von Burgas, besonders bei Haskovo und Harmanli, während wir sie im Westen nicht antrafen. Pateff gibt genauere Daten ihres Vorkommens im Ibis 1933 p. 511. Wir brachten 5, Heinrich 4 Bälge mit. Mitte Mai scheint sie zu brüten, denn in dieser Zeit kamen uns in Südbulgarien zwar viele Männchen, aber nur ganz flüchtig wenige Male ein Weibchen zu Gesicht. — Fl. 92—97, 1 ♀ 90.

Emberiza cirlus, L.

Heinrich schoss 6 männliche und 2 weibliche Zaunammern bei Karamlik und an der Kamtschyja vom Juni bis August, ich ein Pärchen am 2. Juni bei Gorna-Djoumaya. Wir sahen die Art an der Schwarzen-Meer-Küste bei Sosopol und südlich Burgas, dagegen nicht im Rila und Pirin. Genauere Daten ihres Vorkommens geben Harrison & Pateff (Ibis 1933 p. 512). — Fl. ♂ 81—84, ♀ 77—81.

Emberiza hortulana, L.

Die Gartenammer ist ein weitverbreiteter Brutvogel. Wir fanden sie Ende April bei Slivnitza, im Mai häufig am Mandra-See, in der Umgebung von Burgas, besonders zahlreiche Paare bei Haskovo und Anfang Juni bei Gorna-Djoumaya. Heinrich sammelte eine kleine Serie bei Pisanec Ende Mai. — Während wir die Art im höheren Gebirge nicht t·afen, sondern in der Ebene (Mandra-See) und vor allem in hügligem Gelände (Haskovo) und den niedrigen Vorbergen (Harmanli), schreiben Scharnke & Wolf, dass sie im Alibotusch „auf Waldblössen mit Niedrigwuchs und Hecken zwischen 750 und 1900 m“ lebe. — Fl. 10 ♂♂ 87—91, 1 ♀ 85.

Emberiza cia barbata, Scop.

Reiser erwähnt nur die Beobachtung von zwei Pärchen im Juni bei Galata und eines Oktobervogels im Eminébalkan; Boetticher nennt die Art gar nicht, Rensch sah sie weder im Rila noch im Pirin, Harrison nur einen Vogel im Rilska-Tal. Scharnke & Wolf bezeichnen die Zippammer als „ebenso häufig, aber erst von 1400 m ab“ im Alibotusch wie den Ortolan und beobachteten hier in 1850 m Höhe am 16. VII. ein ♀ mit Futter im Schnabel.

Am 30. Mai sang ein ♂ oberhalb des Rilaklosters in etwa 1400m Höhe und im Banderizatal, wie besonders gleich unterhalb der Banderiza-Hütte, wie vereinzelt auch höher, also etwa zwischen 1800 und 1900 m, war sie an den mit niedrigem-Buschwerk und einzelnen Kiefern bestandenen heissen Steilhängen keineswegs selten. — Ich schoss hier zwischen dem 8. und 12. Juni zwei Paare Fl. ♂ 82, 86, ♀ 79, 80.

Im Gegensatz zu Hartert (Vög. pal. F. p. 2073) stimme ich dem Ergebnis der eingehenden Untersuchungen von le Roi (O. Mon. Ber. 1911 p. 77—81) ganz zu, dass die Zippammer von Westdeutschland, der Schweiz und anderen Gegenden sich deutlich unterscheidet, unter Berücksichtigung der Variationsbreite sicherlich ebenso „konstant“ wie sehr viele gute andere Formen, von der südostdeutschen und der südeuropaeischen. Im einzelnen ist die Verbreitung der beiden Rassen noch an grösserem Material zu untersuchen. — Spanische Brutvögel scheinen wiederum anders, doch genügt zur Beurteilung mein Brutmaterial nicht.

— Die vorliegenden vier Exemplare aus Bulgarien sind unterseits so hell, wie ich keine anderen sah, ich rechne sie aber vorläufig zu der einen südosteuropäischen Form. Ich konnte leider auch keine Bälge aus Kärnten vergleichen, von wo *barbata,* Scop. beschrieben ist. Ich nenne die bulgarische Zippammer vorläufig unter obigem, auch von le Roi unter Vorbehalt angewandtem Namen.

Calandrella brachydactyla, (Leisl.)

Wenige Paare der Kurzzehenlerche brüteten auf steppenartigem Gelände bei Harmanli in Südbulgarien, wo ich am 17. V. ein Pärchen schoss, sonst kam die Art nicht zur Beobachtung. Heinrich erlegte einen Vogel am 8. VI. bei Plovdiv. — Die Art wird von den Autoren aus verschiedenen Teilen des Lan-



Fig. 6. — Tal im Pirin unterhalb der Banderitza-Hütte (1600 m). Biotop von *Emberiza cia, Parus atricapillus rhodopeus.* (Phot. v. Jordans).

des angegeben, sie scheint aber nirgends zahlreich zu sein. In dem für sie so günstigen Gelände südl. Burgas und auf dem Strandja-Balkan konnten weder wir noch Heinrich sie feststellen. — Harrison & Pateff geben an, dass ihre Färbung zwischen mehr grau und mehr braun ebenso variiert wie in ihrem übrigen Verbreitungsgebiet, während Stresemann (Avif. Mac. p. 58) schreibt, dass die von ihm untersuchte grosse macedonische Serie sich von spanischen und mallorcanischen durch bedeutendere Durchschnittsgrösse untercheide und durch niemals so rötlich werdenden Oberkopf. Die drei mir vorliegenden Bälge zeigen einen sich in der Färbung des Kopfes kaum von der des Rückens abhebenden Unterschied, aber natürlich ist das Material viel zu gering, um ein wei-

teres Urteil abzugeben. Die Flügellänge beträgt ♂ 96, ♀ 89, 91; Harrison gibt für 5 ♂♂ 93—98 an, Stresemann für seine Macedonier ♂♂ 92—102, während 15 männliche Bälge von Mallorca 89—95 messen. Hiernach scheint Stresemann durchaus rechtzuhaben, wenn er einen Grössenunterschied zwischen den balkanischen und den gen. südwestlichen Vögeln als Grund zu einer Trennung anführt, aber weder er noch ich konnten genügend Exemplare aus dem übrigen südeuropaeischen Verbreitungsgebiet untersuchen, um sicher zu sagen, ob nicht vielleicht die spanisch-balearischen kleinflügliger sind als die südfranzösischen, und dann einen besonderen Namen erhalten müssten. Sicherlich kann man die balearischen mit 89—95 nicht identifizieren mit den macedonischen (balkanischen) mit 92—102, die wohl den Namen *moreatica* (Mühle) tragen müssen.

Galerida cristata meridionalis, Brehm

Die Haubenlerche ist im ganzen Lande weit verbreitet, stellenweise häufig, doch trafen wir sie, entgegen anderen Autoren (Reiser, v. Boetticher) im Gebirge nicht. Wir schossen 6, Heinrich 18, darunter am 23. V. und. 18. VII. je 1 juv.

Ich kann White nicht rechtgeben, der *merdionalis* nicht anerkennen will (Ibis 1939 p. 115): Die 24 bulgarischen Haubenlerchen aus der Brutzeit sind gut unterschieden von einer Serie der Nominatform aus gleichen Monaten; oberseits deutlich grauer unter Berücksichtigung der grauen und bräunlichen Variation beider, stärkere dunkle Streifung des Oberkopfes, sehr helle grauweisse Unterseite, schärfer abgesetzte Kropfstrichelung. Ganz auffallend dünne Schnäbel. Auch die beiden Jungvögel sind grauer als alle von mir gesehenen *cristata,* dazu sehr dunkel. Über die Färbung im frischen Herbstkleid kann ich nichts sagen, da ich keine solche sah. Die Brutvögel stimmen überein mit den dalmatinischen. Die Schnäbel der obigen Vögel sind entschieden feiner als die einer Serie rumaenischer Brutvögel und einiger südrussischer, also *tenuirostris!* Auch sind die bulgarischen nicht so bräunlich oberseits wie etliche der letzteren. Mir scheint *tenuirostris* eine fragliche Form. — Fl. 17 ♂♂ 106—111, 5 ♀♀ 98—102 mm.

Lullula arborea flavescens, Ehmke.

Die Heidelerche war bei Haskovo und in den Vorbergen des Pirin südl Bansko nicht selten; sie wird von Rensch aus dieser Gegend nicht erwähnt. Scharnke & Wolf trafen wenige Paare im Alibotusch zwischen 1850—2100 m. Die Art soll in Bulgarien verbeitet und stellenweise recht zahlreich vorkommen. — Heinrich sammelte 11 Exemplare bei der Kamtschyja, bei Pisanec und Karlik, wir 4 im Pirin, darunter am 14. VI. einen flüggen Jungvogel.

Witherbi vereinigte die spanischen, korsikanischen und nordafrikanischen Heidelerchen unter dem Namen *Harterti,* Hilg. (cf. Ibis 1928 p. 422/23); Ticehurst & Whistler (Ibis 1929 p. 664/65) nennen alle Südeuropaeer *flavescens* mit Ausnahme der Korsikaner, die vielleicht als *familiaris* abzutrennen seien (letzteres erwähnen Hartert-Steinbacher in ihrem Ergänzungsband p. 122 nicht). Korsikanische Brutvögel sind unterseits gelblich-rahmfarben, wie die der Nominatform (vielleicht etwas schwächer, aber doch deutlich). Eine Serie Spanier sind ebenso wie Nordafrikaner unterseits grauweiss, nicht rahmfarben, jedenfalls deut-

lich schwächer als die Korsikaner, oberseits dürften sie nicht zu unterscheiden sein, aber grauer als die Nominatform. Sie messen alle 88—96. Wenn eine Serie frischvermauserter spanischer und nordafrikanischer (letztere konnte ich in diesem Kleide nicht untersuchen) auch keine Unterschiede zeigen, haben sie *Harterti* zu heissen.

Ich stimme Ticehurst & Whistler nicht bei, denn Balkanvögel werden noch graulicher oberseits, wenn auch ein Teil nicht von spanisch-nordafrikanischen zu trennen ist. Unterseits sind sie ohne oder mit nur sehr lichtem rahmfarbenen Anflug. — Fl. der 14 bulgarischen 92—100, also auch grösser als jene.

Alauda arvensis cantarella, Bp.

Obwohl die Feldlerche von den verschiedenen Autoren als ein weitverbreiteter und recht häufiger Brutvogel Bulgariens angegeben wird, der sowohl die Ebene, wie vor allem das Gebirge bewohne, sind wir ihr nur wenige Male begegnet: bei Slivnitza (1 ♂ leg.) im Westen und bei Haskovo im Süden. Heinrich sammelte auch nur 3 ♂♂ bei Pisanec. Sie gehören zur Rasse *cantarella.* — Fl. 11·1—11·4—11·4—11·5.

Eremophila alpestris balcanica, Rchw.

Da infolge der anormalen klimatischen Verhältnisse im Frühjahr 1938 das Hochgebirge noch bis in den Mai hinein bis weit herunter in tiefem Schnee lag, konnten wir die hochgelegenen Almen des Piringebirges nicht erreichen. In etwa 2400 m Höhe hörten wir den Gesang der Alpenlerche über einer schneefreien, aber für uns nicht erreichbaren Matte. — Im Rila, wo Rensch die Art in ca. 2100 m feststellte, kam sie uns nicht zu Gesicht. Sie ist bekanntlich ein in den hohen Gebirgen des Landes verbreiteter Brutvogel. Heinrich schoss 4 adulte und 2 juvenes Ende August bei Karlik in den Rhodopen (1800 m). Scharnke & Wolf nennen die Alpenlerche für den hohen Alibotusch.

Anthus campestris, (L.)

Ein häufiger und weitverbreiteter Brutvogel, den wir besonders zahlreich auf der Hochebene nördl. Haskovo antrafen. Wir brachten 2, Heinrich 6 Belegstücke mit. — Fl. 4 ♂♂ 92—97, 4 ♀♀ 86—90.

Anthus trivialis, (L.)

Einige Baumpieper trafen wir in den ersten Tagen am Mandra-See (2 Belegstücke), bei denen es sich ihrem Benehmen nach noch um Zugvögel gehandelt haben kann. Dann sahen wir ihn vereinzelt bei Haskovo, bei Harmanli, Gorna-Djoumaya und Anfang Juni im Pirin (1 Belegstück) bis in etwa 1200 m Höhe; Rensch stellte ihn im Rila in 1500 m und Scharnke & Wolf im Alibotusch spärlich bis etwa 1900 m fest. Er brütet in der Ebene wie im höheren Gebirge, aber, soweit wir es beobachten konnten, nirgends so zahlreich wie mancherorts bei uns. Boetticher schreibt zwar, der Baumpieper sei „recht zahlreich" in Sofia, wogegen Andersen sagt, es brüteten dort nur „sehr wenige", eine Differenz, die in gleicher oder ähnlicher Form sich verschiedentlich wiederholt bei anderen Arten. — Heinrich brachte 12 Bälge aus August und September aus den Rhodopen und aus der Umgebung von Plovdiv mit.

Anthus spinoletta, (L.)

Der Wasserpieper ist ein für die mit Knieholz bestandenen hochgelegenen Halden und Grasflächen der bulgarischen Gebirge charakteristischer Brutvogel. Am 27. Mai hielten sich kleine Flüge oberhalb des Rilaklosters, in etwa 1300 m, auf überschwemmten Wiesen auf; sie schienen auf dem Wege zu ihren Brutplätzen zu sein, denn Tags zuvor hatte ich hier noch keine gesehen, anderen Tags waren es nur mehr ganz vereinzelte, während ich sie dann erstmalig in höheren Lagen antraf. Auf dem Zuge im April und Oktober zeigen sie sich auch in der Ebene (Reiser, Andersen u. A.), aber die Art wird auch wohl hier überwintern, denn Andersen sah in der Hochschule von Sofia ein aufgestelltes



Fig. 7. — Oberstes Banderitza-Tal (etwa 2300 m). Biotop von *Anthus spinoletta*, *Accentor collaris subalpinus*, auf den Hängen *Eremophila alpestris balcanica* (Phot. v. Jordans).

Stück vom 3. Februar. Rensch traf diesen Pieper weder im Rila noch im Pirin wo er Anfang Juni recht zahlreich paarweise Halden in 2300—2400 m Höhe bevölkerte, während die Schneeschmelze begonnen hatte. Ich schoss 3 ♂♂ und 1 ♀ im Brutkleid (das ♀ mit Brutfleck). — Heinrich sammelte eine Serie von 9 Bälgen Ende August in den Rhodopen bei Karlik (1800—2000 m), unter denen sich auch einige Jungvögel befinden. Scharnke & Wolf trafen sie im Alibotusch „von 2000 m aufwärts". — Fl. ♂ 89—92, ♀ 83—86. — Die Vögel gehören zur Nominatform, wenn diejenigen aus der Brutzeit auch alle oberseits auffallend grau gefärbt sind.

Budytes flavus Feldegg, Mich.

Die Maskenstelze ist an ihr zusagenden Oertlichkeiten sehr häufig, so war sie sehr zahlreich in den Sumpfwiesen zwischen Aldomirovtzi und Slivnitza, am Waja-kijöi und Mandra-See, vereinzelt am Rhopotamos, wo sie zwischen dem Vieh auf den Weiden herumlief. — Prof. L. Müller traf sie nie an solchen Stellen, sondern ausschliesslich auf Sumpfgelände (cf. Stresemann, Afiv. Mac., p. 81) — und bei Sosopol. Hier sahen wir auf der Insel St. Iwan am 8. V. zwischen *Feldegg* auch kleine Flüge grauköpfiger Schafstelzen, die aber so scheu waren, dass es mir nicht gelang, Belegstücke zu schiessen; offenbar waren sie auf dem Zuge. Ob dies *flava* oder *Dombrowskii* waren, konnte ich daher leider nicht feststellen. Ich schoss wenige Belegstücke der Brutvögel, Heinrich sammelte dagegen eine Serie von 23 Vögeln, darunter drei Bälge im Jugenkleid Ende Juni an der Kamtschyja. Sie sind alle sehr gleichmässig gefärbt; keine zeigt einen hellen Superciliarstreif oder ein weisses Kinn, oberseits gleichmässig olivgrün, die Schwarzfärbung des Oberkopfes geht nicht über das Genick hinaus. — Fl. 79—81 mm (also kleiner, als Hartert angibt).

Motacilla alba, L.

Die Weisse Bachstelze sahen wir in den ersten Tagen Mai am Rhopotamos ihre Jungen fütternd, trafen sie bei Haskovo, zahlreich bei Gorna-Djoumaya, im Rila bis ca. 1100 m, bei Bansko im Pirin bis etwa 1400 m; sie ist im ganzen Lande ein verbreiteter Brutvogel von der Ebene bis ins höhere Gebirge. Wir schossen 2 Belegstücke, Heinrich 9 Vögel aus der Brutzeit und solche im Übergangs- (2. Hälfte Juli) wie frischvermausertem Herbstkleid (Mitte September).

Motacilla boarula, L.

Auch die Gebirgsstelze ist ein an allen geeigneten Orten anzutreffender Brutvogel, namentlich an den stark fliessenden Gebirgsbächen, wo sie im Pirin noch in 2200 m Höhe in etlichen Paaren das Ufer der Banderiza belebte. Hier schossen wir in 1800 m Höhe ein Paar (9. VI. Mauser an Oberkopf und Kehle beginnend), Heinrich zwei Vögel im Strandja-Balkan bei Bosna bei 350 m.

Certhia familiaris, L.

Unsere Beobachtungen im Gebiet des Rilaklosters decken sich ebensowenig mit den Angaben v. Boettichers hinsichtlich des Vorkommens dieser Art, von der er schreibt, sie sei „in den Nadelwäldern der montanen und besonders der voralpinen Stufe (der Mus-Alla-Gruppe im Rilagebirge) ein sehr häufiger Brut- und Jahresvogel“, wie mit denjenigen, die wir im Pirin machen konnten. Sowohl in der Umgebung des Rilaklosters wie in den Nadelwäldern des Pirin von Bansko bis zum Fusse des El Tepe trafen wir den Waldbaumläufer nur ganz vereinzelt in Höhen von 1000—2000 m. Von beiden Orten nennt Rensch ihn überhaupt nicht, während Harrison ein oder zwei *familiaris* im Rila sah. Dagegen schreiben Harrison & Pateff (1937), die Art sei „common in pine woods in the Beglik and Batak districts“. Wir schossen mit Mühe 4 Exemplare im Banderizatal. Heinrich sammelte zwei alte Vögel in den Rhodopen in 1200 und 1800 m, aber auch einen alten und 4 Junge Mitte

Juni an der Kamtschyja südl. Varna, wonach die Art also nicht nur das höhere Gebirge bewohnt. Scharnke fand sie „vereinzelt in den Kiefernwäldern“ des Alibotusch. H. v. Boetticher meint (Kleinvögel der Stadt Sophia, 1929, p. 254), verschiedene von ihm in den Gärten Sofias beobachtete Baumläufer seien sicher *familiaris*, „welche ich in den Rhodopen feststellte“; Andersen schreibt 1905, am 3. XI. und 5. XII. in Sofia durchziehende (eingewanderte) seien typische *familiaris*, nicht *brachydactyla* gewesen, er habe einen in der Hand gehabt.

Es liegen mir insgesamt 6 adulte und 4 juvenes vor. Sie stimmen in allen Merkmalen völlig mit der Nominatrasse überein.

Certhia brachydactyla, Br.

Reiser, dem in Bulgarien nur eine Certhia zu Gesicht kam, die bei Küčük erlegt wurde, sagt, dies Stück gehöre zu *brachydactyla*. Ausser diesem Nachweis ist mir das Vorkommen des Gartenbaumläufers in Bulgarien nicht bekannt geworden; zwar ist auf der von Stresemann (Verh. Orn. Ges. Bayern 1919) gegebenen Tafel der ganze östliche Balkan von der Donau bis zum Aegaeischen Meer als Brutgebiet dieser Art gekennzeichnet, aber worauf er dies stützt, weiss ich nicht, da er für Bulgarien auch nur den obigen Fund Reisers nennt.

Zu meiner Überraschung fand ich nun *brachydactyla* ziemlich zahlreich in den Laubwäldern am mittleren Rhopotamos; ich hatte bei dem Bestreben, eine kleine Serie zu schiessen, aussergewöhnliches Pech, sodass ich schliesslich nur 2 mitbrachte. Aber noch grösser war mein Erstaunen, als ich oberhalb Bansko am 4. VI. im Tannen- und Kiefernwald, der hier noch von einigen Buchen und wenigen Laubbäumen durchsetzt war, einen Gartenbaumläufer schoss in 1100 m Höhe, während dicht daneben 2 *familiaris* an Kiefern kletterten. So liegen mir 3 Bälge dieser Art vor; sie gehören zur Nominatrasse. Fl. ♂ 62, 64, 67 mm.

Sitta europaea sordidior, Rchw.? ; Sitta europaea subsp.? (Stolcmanni?)

(Hierzu Farbtafel bei Seite 88)

Der Kleiber war in den Waldungen am Rhopotamos ziemlich zahlreich, ebenso nördl. und westl. Haskovo, vor allem in den Buchenwaldungen beim Rilakloster. Rensch nennt ihn hier „Charaktervogel der Buchenwälder zwischen 1100 und 1600 m“; er sah auch 2 Exemplare bei 17—1800 m im Banderizatal, während wir ihn hier im Pirin ebensowenig antrafen wie bei Gorna-Djoumaya. Scharnke & Wolf beobachteten Ende Juni im Alibotusch (1700 m) ein Paar, fast flügge Junge fütternd, sie erbeuteten zwischen 750 und 1050 m 6 Exemplare. Harrison nennt die Art „common on Rila“, er fand sie weiter bei Stanimaka und an Obstbäumen südl. Varna. — Während Andersen ihn nicht als Brutvogel für Sofia nennt, sondern schreibt:“ 1. November einzelne eingewandert, wenige den ganzen Winter bis 8. März“, sagt v. Boetticher: „recht häufiger Brutvogel in allen Baumanlagen in und um Sofia“. Derselbe Autor in seinen „Ornith. Beobachtungen in der Mus-Alla-Gruppe“: „Der Kleiber ist besonders in den Laub- und gemischten Beständen der montanen Stufe häufig. In den höheren Stufen fehlt er dagegen fast ganz“. Hiernach lebt die Spechtmeise in Bulgarien also von der Ebene (Rhopotamos) bis 1800 m (Banderizatal). Wir

brachten 8 Bälge mit (3 Rhopotamos, 3 Rila, 2 Haskovo), Heinrich 30 und zwar: 11 Kamtschyja aus Mitte Juni, 15 Bosna, Strandja-Balkan, von Ende Juli, 2 Karlik und Tschepelare, Rhodopen, von Ende August, 2 Schippkapass, Balkan-Gebirge, vom 10. und 11. Oktober. In dieser Serie befinden sich alte Brutvögel, Pulli, Juvenes, Mauservögel und frische Herbstvögel. Eine höchst interessante Kleiberserie, die durch ihre jahreszeitlich so verschiedenen und auch sonst ausserordentlich differierenden Kleider mir grosses Kopfzerbrechen gemacht hat. Die Richtigkeit des Ergebnisses eingehendster Vergleiche unter Heranziehung grossen Materials steht wohl ausser Frage, trotzdem bleibt ein Punkt ungelöst. Diesen zu klären, ist eine dankbare, wichtige, aber wohl nicht leichte Aufgabe, die nur durch systematische Beobachtung und systematisches Sammeln eines ansässigen, bulgarischen Ornithologen gelöst werden mag.

Ich habe mit Kleinschmidt, dem besten Kenner dieses Formenkreises, in regem Gedankenaustausch gestanden, nachdem ich ihm das ganze Material zugesandt hatte, wir kamen zum gleichen Endergebnis. Er machte mich darauf aufmerksam, dass Chr. L. Brehm einen fremden hellen Kleiber, der bei Renthendorf erschien und den er als solchen erkannte, „*advena*“ nannte, und dass er auch selbst in Dederstedt, wo Kleiber sonst fehlten, solche als vorübergehende Zuwanderer (IX.—XI.) feststellte (in seiner Sammlung, jetzt im Museum Koenig).

Zunächst habe ich hier auf Litteraturangaben einzugehen: Reiser traf die Art am 23. Mai 1893 in der obersten Holzgrenze der Baba Planina an. Daselbst wurde ein Exemplar mit sehr weisslicher Unterseite von Santarius geschossen, ebenso anch zwei junge Vögel unweit Sveta Petka oberhalb Lažane am 10. Juli. Mit diesen Angaben ist nicht viel anzufangen. — Nach v. Boetticher „trat im September 1918 plötzlich ein Schwarm bei Sitnjakowo in der voralpinen Stufe auf. Um welche Form es sich bei den unterseits recht fahlen Vögeln handelt, müsste noch festgestellt werden. Vermutlich handelt es sich hier um *S. s. intermedia* Blyth.“; in der Ueberschrift nennt er sie „*Sitta caesia* Wolf, (consp.:? *affinis* Blyth.)“! — Harrison schreibt 1933: „A series are inseparable from birds from Central Europe and Albania“ und nennt sie *S. europaea caesia*, ebenso wie 1937, nachdem er eine Serie von bulgarischen 4 ♂♂ und 3 ♀♀ aus der Brutzeit verglichen hatte. — Rensch, aufmerksam gemacht durch die obige Notiz Boettichers, bemühte sich deshalb, bei allen ihm zu Gesicht kommenden Kleibern die Färbung der Unterseite genau zu beurteilen. Er konnte sie z. T. aus nächster Nähe beobachten. Er schreibt: „Bei allen Exemplaren des Rila- und Piringebirges erwies sich die Färbung als so blassbraun, wie sie etwa der Rasse *homeyeri* eigentümlich ist! Da die Kleiber der tieferen Lagen Bulgariens (vergl. Harrison), vielleicht auch der Ebene von Sofia (vergl. v. Boetticher) typische *caesia* sind, so handelt es sich also um ein inselartiges Vorkommen hellbäuchiger Formen, wie es für die balkanischen Glazialrelikte typisch (?? der Verf.) ist. Der helle Kleiber ist in den Buchenwäldern am Rilakloster zwischen 1100 und 1600 m sehr häufig (18.—23. VII.). Zwei Exemplare sah ich ferner am 15. VII. im Piringebirge“. Er weist noch darauf hin, dass Reiser von griechischen Stücken schreibt, „dass die Brustfärbung selbst bei jüngeren Vögeln heller als bei typischen *caesia*“ ist. Rensch nennt den Kleiber *Sitta europaea* aff. *homeyeri* Seeb. und er lässt die Frage offen, „ob hier tatsächlich die Rasse *homeyeri* (bezw. *homeyeri* $\lesseqgtr$ *sordida*) oder eine neue Rasse

vorliegt". — Scharnke & Wolf schienen zwei aus 15 m Entfernung Ende Juni im Alibotusch gesehene fütternde Vögel „deutlich heller zu sein, als die *caesia*-Rasse"; sie wollen die Frage offen lassen, ob hier oben tatsächlich eine hellere-Rasse lebe, „wie anscheinend auch am Muss-Alla (nach v. Boetticher) und im Pirin (nach Rensch)", während 6 zwischen 750 und 1050 erbeutete sich als zu *caesia* gehörend erwiesen hätten.—Soweit die Litteratur. Hierzu möchte ich zunächst zwei Feststellungen hervorheben: Ich habe versucht, jede gesehene Spechtmeise auf diese Färbung genau anzusprechen, und hierbei erfahren, dass die tatsächliche Feststellung sehr schwierig ist, indem man durch die Beleuchtung und andere Umstände sich leicht täuschen lässt: die hellsten, von mir angesprochenen Exemplare erwiesen sich, erlegt, als in keiner Weise auffallend gegenüber westdeutschen, soweit man das, ohne Vergleichsmaterial zur Hand zu haben, sagen konnte, dabei haben wir an genau gleichen Stellen beobachtet wie Rensch; und zweitens ist wichtig, festzustellen, dass, wenn Rensch sich nicht täuschte, diese seine Beobachtungen in der 2. Hälfte Juli lagen. Boetticher sah die „recht fahlen Vögel" im September. Die anderen Litteraturangaben sind so vage, dass daraus keine Schlüsse gezogen werden können. Die von Harrison untersuchten Brutvögel waren nach ihm echte *caesia*.

Die 38 mir vorliegenden bulgarischen Bälge zeigen eine Unterseite von weiss bis lebhaft ockerfarben. Legt man sie nach den Daten geordnet, so ergibt sich ein anderes Bild: die Serie zerfällt dann zunächst in 2 deutlich getrennte Gruppen (siehe Farbtafel), die eine geht von hell bis lebhaft gelb-ocker, die andere (8 Exemplare) zeigt eine Unterseite, die von ganz leicht gelblich getönter Vorderbrust, Brust und Bauch bis zu solchen Exemplaren geht, bei denen nur der Bauch ganz schwach getönt ist, während die übrige Unterseite rein weiss bleibt! Diese beiden Gruppen sind scharf getrennt! Ich bespreche sie daher nacheinander.

Die Vögel der „weissen" Gruppe (Farbtafel e, f, g) wurden von Heinrich alle in den Tagen zwischen dem 21. und 27. Juli bei Bosna im Strandja-Balkan gesammelt neben 7 der braunen. Sie scheinen sehr einheitlich, nur bei genauem Hinsehen ergeben sich die genannten leichten Unterschiede. Die Halsseiten sind bei allen reinweiss; in der Färbung der Oberseite und der Flanken besteht kein Unterschied, ebensowenig in der Stärke des Schnabels (jüngere Vögel haben wie bei allen Kleibern kürzere Schnäbel) noch in der Flügellänge gegenüber den Vögeln der anderen Gruppe. Zwei von ihnen sind Jungvögel mit noch nicht gemauserten Schwingen. Der eine zeigt die weisse, der andere die schwach getönte Phase, die also an sich keinen Altersunterschied darstellt, ebensowenig — wie auch Vögel der anderen Gruppe klar erweisen — einen Geschlechtsunterschied derart, dass etwa die Weibchen heller wären. Zwischen dem dunkeln Jungvogel der weissen Gruppe und dem hellsten gleichaltrigen der anderen klafft eine deutliche Diskrepanz, genau wie bei den alten Vögeln. Die aus grossem Material ausgewählten hellen und dunklen Extreme der Sammlung Kleinschmidt beweisen, dass diese bulgarischen weissen Exemplare nicht in die Variationsweite von *Homeyeri* fallen, sondern anscheinend ganz in die von *Stolcmanni* aus den Pripetsümpfen und anderen Gegenden (cf. Dunajewski, Acta Ornith. Warschau 1934).

Ich komme nun zu den 30 Bälgen der dunkeln Gruppe (Farbtafel a, b, b_1, c, d),

die aus den verschiedenen Gebieten von der Ebene an der Schwarzen-Meer-Küste bis hinauf zum Rilakloster unter sich ganz übereinstimmen. Dies beweist schon die Irrigkeit der Annahme von Rensch und nach ihm von Scharnke und Wolf, dass etwa im Gebirge Bulgariens überhaupt eine andere Rasse lebe. Sie sind in der Zeit zwischen dem 5. Mai und dem 11. Oktober gesammelt; Pulli vom 19. V., dann Bälge in allen Alters- und Mauserstadien, was den Wert der Serie ausserordentlich erhöht. Die Färbung der Unterseite geht von einem lichten gelbbräunlichen bis dunkler ockerfarbenen Ton, ohne dass ich darin einen Unterschied nach dem Geschlecht feststellen kann. Die Variation ist unabhängig davon, dass Junivögel verblichen sind, auch, wie schon gesagt, unabhängig vom Alter, was eben die verschiedene Färbung der Jungvögel beweist. Bei alten Mauservögeln sind die frischen Federn meist deutlich dunkler, was aber an der Ausbleichung der alten Federn im Juni liegt.

Die Variationsextreme dieser „braunen" Gruppe liegen bestimmt anders als bei *caesia*; das helle Extrem ist heller, das dunkle ebenso heller, weshalb der bulgarische Brutkleiber nicht *caesia* ist. Dunajewski untersuchte neben 15 Bälgen aus Jugoslawien, 19 aus Makedonien, 6 aus Süd-Rumänien, auch 7 aus Bulgarien, die er alle zu der nach ihm fraglichen *dalmatina*, Kl. stellt. Letztere soll dunkler als *caesia*, jedenfalls dunkler als *sordidior* sein. Dunajewski findet sie sehr ähnlich letzterer, und er fand „keinen Balkanvogel dunkler als die Extreme von *sordidior*". Als einziger Unterschied geht „die gelbe Farbe am Vorderhals ein wenig höher bei *dalmatina* als bei *sordidior*". Dagegen stelle ich fest, dass der Typus von *dalmatina* wie 2 weitere Kleiber aus Dalmatien bedeutend dunkler sind als der dunkelste bulgarische Brutvogel meiner grossen Serie, weshalb ich letzteren keinesfalls zu *dalmatina* stellen kann. Ebenso sind die Dalmatiner dunkler als der dunkelste *sordidior* aus einer ebenfalls sehr grossen Serie. Dunajewski schreibt, „die hellsten Exemplare von *sordidior* ähneln den dunkelsten von *homeyeri*, die dunkelsten den *caesia*", worin ich ihm beistimme. Ich rechne die bulgarischen Brutkleiber vorläufig zu der Form *sordidior*, obschon das helle Extrem etwas heller als die beiden entsprechenden Extreme dieser Form zu sein scheint. Auch ist die Verbreitung von *sordidior* auffallend, da sie von Holstein über Ostdeutschland, Schlesien, (in Westpreussen und Danzig und Ostpreussen *Homeyeri* ? !) West-, Mittel-, Südpolen, wohl östl. der Karpaten in die Bukowina gehen soll, dann in ganz Bulgarien nördl. und südl. des Balkangebirges beheimatet wäre, während *caesia* durch Österreich und ganz Ungarn (letzteres nach Dunajewski, was mir aber aufgrund weniger Exemplare in unserer Sammlung fraglich scheint) bis Westrumänien verbreitet sei, in Dalmatien *sordidior* nicht lebt. Auffallend besonders, dass sie über Ostrumänien nach Bulgarien verbreitet sein soll bis zum Westen hin, während im übrigen keine oder nur sehr wenige faunistische Beziehungen auf dieser Linie liegen. Es dürfte notwendig sein, die Populationen des Kleibers in dem bisher angenommenen Verbreitungsgebiet der *sordidior*-Rasse noch eingehender zu untersuchen. Ich sehe von einer Benennung der bulgarischen Spechtmeise aber ab, da die oben gennanten Unterschiede mir zu klein erscheinen, bis vielleicht solche weitere Untersuchungen doch ein anderes Bild ergeben. — Fl. 84—89. Die Variationsbreite ist also trotz der grossen Serie hier

noch nicht gefunden, die bei den europäischen *sitta*-Rassen 8—9 mm beträgt (bei *europaea* ♂ 82—91, ♀ 78—87, bei *caesia* 82—91, bei *sordidior* 83(?)—91, *Stolcmanni* 84(?)—91); es ist also möglich, dass der bulgarische Brutkleiber kleiner als *sordidior* ist. In den Schnäbeln fand ich keinen Unterschied.

Nun ist die sehr schwierige und sehr interessante Frage des „Nebeneinandervorkommens" der weissen und der braunen Gruppe zu erörtern: Wie gesagt, wurden alle weissen Vögel Ende Juli bei Bosna (Höhe etwa 350 m) gesammelt und zugleich eine Serie der braunen. Beide sind scharf getrennt. Die „hellen", von Rensch u. A. an anderen Orten im hohen Gebirge beobachteten, sind ohne Zweifel (vergl. oben) die helleren Varianten der braunen Gruppe. Die Berücksichtigung der ganz normalen Variationsweite, der Jahreszeitzustände und der Altersunterschiede führt zur deutlichen Feststellung, dass es sich hier um zwei grundsätzlich verschiedene Kleiber handelt; nur die braune Form ist bisher als Brutvogel sicher nachgewiesen. Es bestehen zwei Möglichkeiten, welche derselben die richtige ist, vermag ich einstweilen nicht zu entscheiden: Um diese Jahreszeit wandern oder streichen Spechtmeisen bereits, wie Exemplare unserer Sammlung aus anderen Gegenden sicher beweisen. Die nächstliegende Vermutung wäre also, dass es sich um ortsfremde, zugewanderte Vögel handelt. Aber woher sollen diese kommen? Wie ich feststellte, stimmen sie nur überein mit der Rasse *Stolcmanni*; es ist aber kaum anzunehmen, dass die bulgarischen Exemplare aus deren Wohngebiet von so weit, und dazu schon so früh hergewandert sind. Aus grösserer Nähe ist keine solche weisse Rasse bekannt. Dass eine solche in den bulgarischen Gebirgen (oder in benachbarten griechischen, die ja noch kaum durchforscht sind) irgendwo eine Enklave bilden sollten, ist recht unwahrscheinlich, einmal ihrer Färbung wegen, dann auch, da alle dortigen Gebirge so weit bekannt sein dürften, in den höchsten Massiven

---

Erklärung zur nebenstehenden Farbtafel:

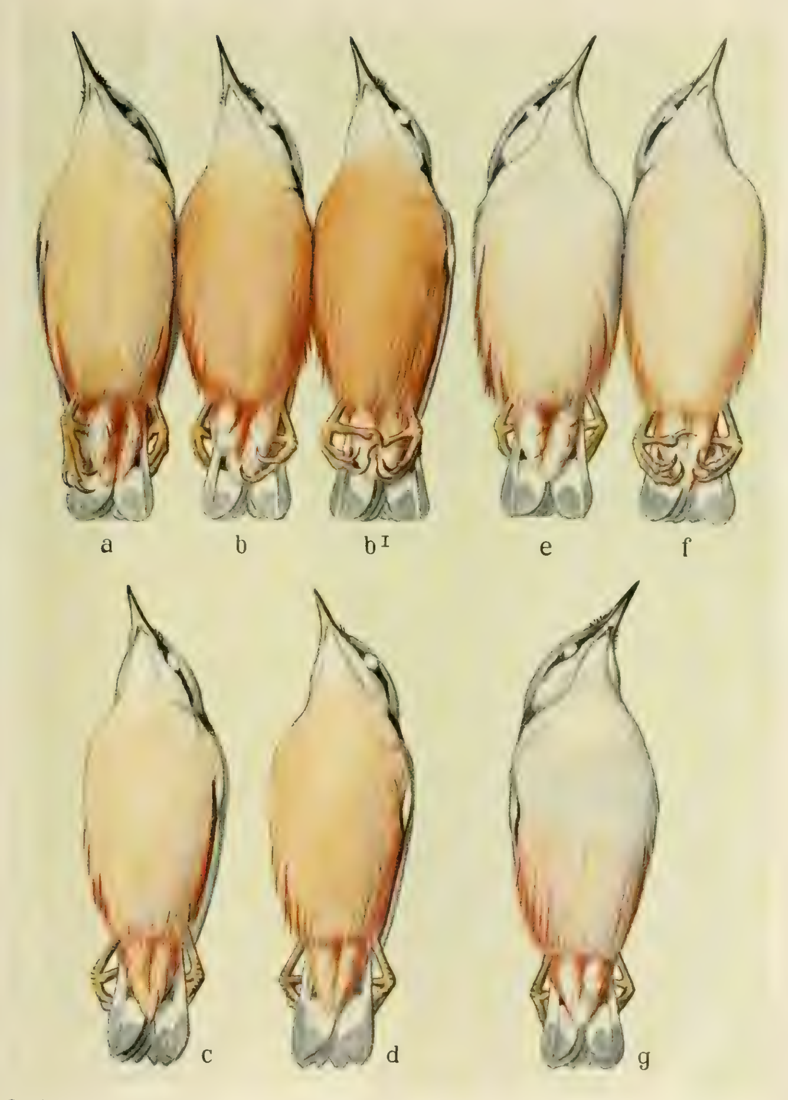
Sitta europaea-Formen aus Bulgarien.

Obere Reihe: Alte Vögel

Links			Rechts	
Einheimische dunkle Form			Helle Adventiv (?)-Form	
Helles Extrem	Dunkles Extrem	Dunkles Extrem (frisch vermausert)	Helles Extrem	Dunkles Extrem
a : ♂	b : ♂	b_1: ♂	e : ♂	f : ♀
28 5. 1938	29. 5. 1938	27. 7. 1935	27. 7. 1935	26. 7. 1935
Rilakloster	Rilakloster	Bosna, Strandja	Bosna, Strandja	Bosna, Strandja

Untere Reihe: Junge Vögel im Nestkleide

Links		Rechts
Einheimische dunkle Form		Helle Adventiv (?)-Form
Helles Extrem	Dunkles Extrem	Helles Extrem (in Mauser; neue Federn am Hals)
c : ♂	d : ♂	g : ♂
27. 6. 1935	1. 6. 1935	26. 7. 1935
Kamtschyja	Kamtschyja	Bosna, Strandja Geb.



O. Kleinschmidt pinx.

Toeche-Mittler, Berlin SW 68



jedenfalls nicht gefunden sind. Die zweite Möglichkeit wäre, dass es sich um eine gerade in der Gegend häufiger auftretende Mutation handelt, was mir fast das Wahrscheinlichere scheint. Natürlich müsste diese sich dann auch zu allen anderen Jahreszeiten hier finden, aus welchen aber bisher aus dieser Gegend keine anderen als die genannten acht Bälge vorliegen. Es wäre von grösstem Interesse, hier einmal zur Brutzeit genaue Feststellungen zu machen und auch die benachbarten Gegenden auf ihr Vorkommen zu untersuchen. Schwerer, aber vielleicht zur Klärung erforderlich, wären Beringungen vorzunehmen. Für die bulgarischen Ornithologen erwächst hier eine interessante und sehr wichtige Aufgabe. — Eine sichere Namenzuteilung an diese weissen Kleiber ist bis dahin nicht möglich.

Parus maior, L.

Die Kohlmeise schien uns die häufigste der Meisenarten zu sein, wir begegneten ihr allenthalben in der Ebene wie im Gebirge bis etwa 1400 m, Rensch fand sie noch in der zweiten Hälfte Juli am Rilakloster Junge fütternd, Heinrich schoss am 1. VI. einen flüggen Jungvogel in Ostbulgarien. — Es liegen mir 13 Bälge vor. Fl. 9 ♂♂ 74—79, von 4 ♀♀ zwei nicht messbar, die 2 übrigen 74, 75. — Die Schnäbel sind recht fein und lang, was im Vergleich mit nord- und mitteleuropäischen Kohlmeisen auffällt, sonst unterscheiden sie sich in nichts von diesen.

Harrison (Ibis 1937 p. 601/03, rechnet die bulgarischen Vögel auch zur Nominatform, stellt dagegen 5 von ihm in Thracien gesammelte Kohlmeisen zu *mallorcae*. Ich hatte 15 Bälge dieser von mir von den Balearen beschriebenen Rasse ihm zum Vergleich geliehen. Er sagt zwar, dass die thracischen „very near“ *mallorcae* und *peloponnesius* ständen, von welch letzterer er aber nur 2 Stücke vergleichen konnte (die Unterschiede zwischen *mallorcae* und *peloponnesius* ergeben sich deutlich aus deren Beschreibung), stellt sie dann aber trotz ganz verschiedener Masse (thracische nach ihm 75·25—78, *mallorcae* 69·5—76 — ich gab als Länge meiner Serie von 24 Bälgen 70—75 an —) zu *mallorcae*, die völlig anders aussieht mit ganz anderer Variationsbreite der Färbung! Auch sicilische und süditalienische Kohlmeisen haben nichts zu tun mit denen der Balearen! — Steinbacher nennt *mallorcae* eine schwach zu unterscheidende Form, deren Variationsbreite grösser sei, als ich angäbe. Worauf er das gründet, weiss ich nicht, denn er hat, wie er mir später hier im Museum sagte, keine Serie von dort gesehen, habe sich nun aber vom Gegenteil überzeugt — ähnlich wie bei anderen von mir von dort beschriebenen scharf gekennzeichneten Rassen z. B. *Parus coeruleus balearicus*, *Muscicapa striata balearica* u. a. — und er werde dies bei nächster Gelegenheit richtig stellen; hierzu kam er nicht mehr. Sollte sich also wirklich bei genügendem Material herausstellen, dass die thracische Kohlmeise weder zu *major* noch zu *peloponnesius* gehört — was mir recht unwahrscheinlich aus geographischen Gründen scheint, auch die macedonischen gehören nach Stresemann zu *major* (Avif. Mac.) — so müsste sie einen neuen Namen erhalten, zur Inselform *mallorcae* kann sie auf keinen Fall gehören.

Parus coeruleus L.

Die Blaumeise scheint sehr viel weniger häufig zu sein, als die Kohlmeise; wir trafen sie nur recht vereinzelt in der Ebene wie im Gebirge — im Rila bis etwa 1200 m —, sahen sie aber, ebenso wie Rensch, nicht bei Bansko und auch nicht im Pirin. Scharnke stellte sie zweimal in je einem Exemplar Mitte Juni zwischen 1300 und 1400 m im Alibotusch fest. Heinrich schoss eine Serie an der Kamtschyja. — Fl. 10 ♂♂ 65—71, 4 ♀♀ 64—67.

Harrison schoss 1933 drei Männchen, die er zur Nominatform stellt, doch sagt, sie seien etwas grauer auf dem Rücken, was aber wohl eine Folge der Abnutzung sei; 1937 bezeichnet er die Blaumeise mit subsp.?, er habe nur ein Weibchen am 7. V. gesammelt, dessen Rücken sehr grau und dessen Unterseite licht sei: „It was nearest to *balearicus* or *persicus*."

Die Unterseite meiner Serie ist durchaus gleich der der mitteleuropäischen, ganz verschieden von den balearischen und persischen. Die Oberseite scheint auf den ersten Blick etwas grauer, weniger grünlich, vergleicht man aber Stücke aus gleichen Monaten — auch frische Herbstvögel —, so fällt auch hier jeder Unterschied fort.

Parus ater, L.

Die Tannenmeise ist ein Charaktervogel der hochgelegenen Nadelwälder etwa zwischen 1100 und 2000 m. Am 5. V. fand ich oberhalb Bansko dicht neben der Strasse in einer Bodenvertiefung unter einer Steinplatte ein Nest mit 5 eben geschlüpften Jungen. Es liegen mir 27 Bälge vor, von Heinrich und uns gesammelt. Fl. ♂ 62—65, ♀ 61—64. Ich kann sie nicht von nordischen unterscheiden. Nach 5 mir aus Lasistan vorliegenden Bälgen ist *Derjugini* eine sehr kenntliche Rasse.

Parus cristatus Bureschi, subsp. n.

Die Haubenmeise war ebenso häufig wie die vorige im Nadelwald des Pirin von 1100 m an; oberhalb des Rilaklosters bei 1800 m beabachtete Rensch einige Exemplare, Scharnke & Wolf nennen sie einen sehr häufigen Bewohner der Nadelholzregion des Alibotusch-Gebirges, Heinrich schoss einige in den Rhodopen (bei Tschepelare, 1200 m). Harrison & Pateff geben weitere Fundorte an. Aus dem Balkangebirge scheint sie nicht nachgewiesen. Rensch stellt sie — er hat aber nur beobachtet, keine Belegstücke erbeutet! — zu *mitratus*, Scharnke, der ebenfalls keine sammeln konnte, zu *cristatus*, Harrison aufgrund von 4 Bälgen ebenso zu *cristatus*, da sie keinen so braunen Rücken habe wie *mitratus*.

Wenn Scharnke & Wolf schreiben, dass die Haubenmeise bisher nicht aus Griechenland nachgewiesen sei und sie diese zum ersten Male auf griechischem Boden am Südhang des Alibotusch gefunden hätten, so irren sie, da Ticehurst & Whistler Haubenmeisen, die sie aus Bosnien, Albanien und Griechenland in der Hand hatten, zu *cristatus* gerechnet haben (cf. Steinbacher p. 187).

Die 12 von Heinrich und uns mitgebrachten Bälge aus der Brutzeit und dem Herbst beweisen deutlich, dass die bulgarische Haubenmeise weder zur

Nominatrasse noch zu *mitratus* gehört, sondern eine gut ausgeprägte Form bildet: Ihr Rücken ist unter Berücksichtigung der Variationsbreite von *cristatus* und *mitratus*, aus gleichen Monaten verglichen, viel reiner grau, fast ganz ohne bräunliche Tönung, heller, ebenso Oberkopf und Kopfseite; die gesamte Unterseite ist reiner grauweiss, die bräunliche Tönung der Flanken viel geringer und lichter. Der Schnabel ist deutlich länger. Fl. 61—68.

Nach der Beschreibung von *baschkirikus* muss sie — abgesehen von letztgenanntem Merkmal — dieser sehr ähnlich sein, welche aber oberseits dunkler sein soll (cf. Journ. f. Ornith. 1931 p. 59), hierin anscheinend übereinstimmend mit der von mir beschriebenen *hispanus*, die merkwürdigerweise trotz ihrer starken Unterschiede, die jedem beim Vergleich in die Augen fallen müssen, Steinbacher als nicht von *mitratus* unterscheidbar ansehen will, obschon er die von mir angegebenen Merkmale anerkennt, sie aber als in der Variationsbreite von *mitratus* (!) liegend behauptet (Erg. Bd. p. 187). Neben den obengenannten Unterschieden ist eine Identität mit *baschkirikus*, die die Ostabhänge des Süd-Urals bewohnt, auch aus zoogeographischen Gründen wohl ausgeschlossen.[1])

Typus: ♀ ad. Piringebirge (oberhalb Bansko), Bulgarien, 5. VI. 1938, leg. H. Wolf; Mus. Koenig Nr. 38.718.

Ich benenne die Rasse zu Ehren des um die zoologische Erforschung Bulgariens hochverdienten und unermüdlich tätigen Direktors des naturwissenschaftlichen Museums des Königs, Herrn Dr. Buresch, und in Dankbarkeit für die vielseitige Unterstützung, die er unseren Arbeiten dort zuteil werden liess.

Parus lugubris splendens, Gengl.

Der Trauermeise begegneten wir nur wenige Male: Wolf schoss 1 ♂ südl. Burgas am 10. V., am 27. V. erlegte ich aus einer Schar von 2 alten und 7 Jungen einen Alt- und einen Jungvogel oberhalb des Rilaklosters, wo Rensch die Art nicht fand, Harrison aber 1 Stück schoss, und schliesslich erlegte ich noch einen Jungvogel am 2. VI. bei Gorna-Djoumaya. Die Art lebt hiernach sowohl in der Ebene wie im Gebirge. Zwischen Bansko und dem Fuss des Pirin sah ich am 5. VI. einen Vogel, während weder Rensch noch wir die Art im eigentlichen Pirin nachweisen konnten. Ihr Vorkommen scheint, wie Harrison schon sagt (1933 p. 518), ein lokal beschränktes zu sein. Die Vögel waren sehr beweglich und es kostete rechte Mühe, die wenigen Exemplare zu sammeln. — Heinrich brachte eine Serie von 13 Bälgen mit, bei Pisanec, an der Kamtschyja, bei Karamlik, Tschepelare und Gjulowce in den Monaten Mai bis August, (darunter am 3. VI. und 1. VIII. je einen jungen Vogel), geschossen, wonach die Art wohl sicher zwei Bruten tätigt.

[1]) Die Ähnlichkeit mit *baschkirikus* war bereits Steinbacher und Stresemann, als diese die Bälge s. Zt. in Berlin hatten, aufgefallen. Letzterer schreibt mir nun, dass frisches Material aus Ostpreussen die Form *baschkirikus* sehr fraglich erscheinen lasse: „10 Jahre alte Haubenmeisenbälge sind bereits für den Vergleich mit frischen unbrauchbar, da sie „fuchsig" geworden sind". In der Färbung der 4 Jahre alten Bälge von Heinrich und unseren frischen Stücken ist kein Unterschied, die beschriebene Färbungsdifferenz besteht aber wohl zwischen diesen und Bälgen aus dem Jahre 1933 und 36. Ich verweise auf meine Ausführungen unter *Nucifraga*. Von dem Färbungsunterschied abgesehen, besteht ausserdem der sehr deutliche Schnabelunterschied.

Die Färbung der dunklen Kopfplatte und auch der Kehle, auf die bei der Unterscheidung der Rassen viel Gewicht gelegt wird, schwankt ausserordentlich nach den Monaten; sie wird zum Sommer hin immer stärker braun, ja braunröstlich, worauf Stresemann schon besonders hinweist (Avif. Mac.), aber ausserdem variiert sie auch beträchtlich bei Vögeln aus demselben Gebiet zu gleicher Jahreszeit. Ein bulgarisches Männchen hat eine ebenso fast reinschwarze Kopfplatte wie zwei *dubius*-Männchen aus Westpersien, deren Kehlflecke nicht schärfer abgegrenzt sind als der ersterer; *dubius* unterscheidet sich aber scharf durch ganz lichtgraue Oberseite und fast reinweisse Unterseite. Die griechische *lugens* (8 vorliegend) ist auffallend kurzflügliger mit ♂ 68—74, 1 ♀ 68, ausserdem ist sie oberseits deutlich bräunlicher, und auch die Kopfplatte wird nicht so schwarz wie bei *lugubris*. Einen alten und zwei junge Vögel aus Klein-Asien vermag ich nicht von letzterer zu unterscheiden, die von Hartert für *anatoliae* angegebenen Unterschiede in der Färbung der Kopfplatte und die schärfere Abgrenzung der Kehlfärbung scheinen mir im Hinblick auf ähnliche dalmatinische, rumänische und das oben genannte bulgarische Stück fraglich, aber mein geringes Material genügt natürlich nicht zu einem sicheren Urteil.

Genglers *splendens* aus Bulgarien, nach 2 Exemplaren beschrieben, zeigt die gleiche Variation hinsichtlich der Schnabelform und -länge wie Vögel aus Dalmatien und Rumänien, auch die Ausdehnung und Abgrenzung von Kopfplatte und Kehle ist keineswegs anders. Dagegen ist die Kopfplatte schwärzer bei fast allen Exemplaren, auch den in späterer Jahreszeit geschossenen, aber wie weit das an der Frische der Bälge liegt, vermag ich nicht zu sagen. Die Oberseite ist heller und grauer, weniger bräunlich-oliv, vor allem die Unterseite reiner weiss, die junger Vögel ganz weiss ohne rahmfarbene Tönung. Ich erkenne daher *splendens* an, die auf Bulgarien beschränkt zu sein scheint; *dubius* ist oberseits noch viel heller und grauer. Fl. ♂ 74—80 (Maximum einmal), 4 ♀♀ 71—73.

Parus palustris stagnatilis, Br.

Die Sumpfmeise ist an geeigneten Orten allenthalben anzutreffen; wir schossen 4 Exemplare am Rhopotamos und im Rilagebirge, hier in ca. 1200 m Höhe, von wo sie auch Rensch nennt. Wir hörten sie auch im Pirin in etwa gleicher Höhe, von wo sie von demselben Autor ebensowenig erwähnt wird wie von Scharnke und Wolf aus dem Alibotusch; ich möchte aber sicher annehmen, dass sie auch hier vorkommt.

Aus Bulgarien lagen mir ferner 11 Bälge aus dem Museum Sofia vor, wie 21 von Gerd Heinrich mitgebrachte. Ich konnte diese stattliche Serie nach Frühjahrs- und Herbstvögeln getrennt — was für die Beurteilung der Färbungsunterschiede ja ausschlaggebend ist — mit einer Serie von 20 *stagnatilis* von SO-Europa einschl. Siebenbürgen und Rumänien und mit noch grösserem ausgesuchten Material von *palustris, communis* etc. vergleichen. Ich komme zu anderem Resultat als Stresemann und Harrison u. Pateff: ersterer stellt die Macedonier, die serbischen und bulgarischen und mit ? versehen auch die rumänischen zur Nominatform, da er *stagnatilis* nicht anerkennen will (Avif. Mac. p. 100), sicher zu unrecht, denn *stagnatilis* hat einen deutlich graueren (nicht wie Hartert irrtümlich p. 371 sagt, bräunlicheren!) Rücken, wenn man Vögel

gleicher Monate vergleicht, *stagnatilis* ist dadurch auch etwas heller; der Unterschied gegenüber *communis* und *longirostris* ist entsprechend noch grösser. Harrison u. Pateff (Ibis 1933, p. 518/19) rechnen ihre 5 geschossenen bulgarischen Sumpfmeisen zu *congrevi*, Kinn., die sich durch noch graueren Rücken unterscheiden sollen, nachdem ersterer die typischen Exemplare aus dem Brit. Museum mit ihnen verglich. Dies konnte ich nicht, aber, da die übrigen südosteuropäischen von mir verglichenen Bälge gleicher Monate — also *stagnatilis* — völlig mit den bulgarischen übereinstimmten — also nicht grauer sind —, besteht für mich kein Zweifel, dass entweder *congrevi*, wie Steinbacher es schon in seinem Ergänzungsband schreibt, in die Variationsbreite von *stagnatilis* fällt — also synonym zu dieser ist —, oder aber sie muss eine sehr beschränkte lokale Rasse darstellen, was mir in Anbetracht der Variationsbreite der Färbung von *palustris*-Rassen unwahrscheinlich scheint. — Fl. 62—69.

Parus atricapillus rhodopeus, Harr. & Pat.

Reiser liess sich die Erlegung von Sumpfmeisen in Bulgarien besonders angelegen sein und brachte so sieben Exemplare von sehr verschiedenen Fundorten zusammen. Er nennt die „Gebirgssumpfmeise Bulgariens" *Parus montanus* und glaubt irrtümlich, dass *palustris* höchstens auf dem Zuge gefunden werde; v. Boetticher schreibt, dass *Parus salicarius montanus* „in der montanen, voralpinen und in der subalpinen Stufe (der Muss-Alla-Gruppe) ein häufiger Jahresvogel sei". Er nennt die sicherlich bedeutend häufigere Sumpfmeise gar nicht, und auch die Schilderung ihrer verschiedenen Rufe lässt sich, mindestens zum Teil, eher auf *palustris* beziehen. Rensch fand die Art weder im Rila noch im Pirin. Scharnke & Wolf geben sie für den Alibotusch an, wo sie „vornehmlich niedrige, schonungsartige Kiefernbestände bewohnt, besonders wenn dazwischen Laubholz und Buschwerk eingesprengt sind; gelegentlich war die Art auch im Haselgestrüpp der unteren Bergregion anzutreffen". Als niedrigste Fundhöhe nennen sie 1000, als höchste 1640 m am Südhang der Zarenspitze. Laute däh-däh Rufe hätten ihre Aufmerksamkeit gleich in den ersten Tagen auf die Weidenmeise gelenkt. Zwei erlegte Exemplare seien nicht zu präparieren gewesen. Stimmbeobachtung allein ist in dieser Jahreszeit nicht eindeutig, da dann junge Glanzkopfmeisen (cf. auch Berajah) ebenso däh-däh rufen Es ist daher besonders bedauerlich, dass die Beobachter nicht wenigstens Teile (Flügel oder Kopf oder Schwanz) der zerschossenen Vögel aufhoben.

Wir haben trotz allen Ausschauens nach dieser Art dieselbe nur wenige Male feststellen können. Sie fehlte an manchen für sie charakteristischen Oertlichkeiten, wo wir sie sicher erwarteten, so bei Haskovo, oberhalb des Rilaklosters, in den Auwäldern der Struma bei Gorna-Djoumaya. Das erste Exemplar liess von der Spitze einer hohen Kiefer in einer Seitenschlucht des Banderitzatals im Pirin in etwa 1500 m Höhe am 6. VI. seinen Frühlingsgesang hören, ein weiteres sein lauthin vernehmbares djäh-djäh unweit davon in niedrigem Kiefernbestand. Trotz aller erdenklichen Mühe gelang es in dem schwierigen, ganz unübersichtlichen Gelände zu meinem grossen Aerger nicht, einen der äusserst beweglichen Vögel zu erbeuten. Erst auf dem Rückmarsch trafen wir an gleicher Stelle am 11. Juni drei Weidenmeisen. Immer wieder verloren wir sie aus den

Augen, da sie nur selten riefen, inzwischen dann weitergeflogen waren, bis es mir endlich nach vieler Mühe glückte, ein Pärchen zu schiessen: zwei alte Vögel mit stark entwickelten Geschlechtsorganen. Dann hörten wir am gleichen Tage im Banderitzatal selbst in 1100 m einen weiteren Vogel und schliesslich noch an anderer Stelle, in einer von hier etwa 3 km entfernten, ganz unübersichtlichen Schlucht zwei Tage später ein Exemplar rufen; ich sah es zwar einige Augenblicke, konnte aber keinen Schuss anbringen. Die Art ist also hiernach in dieser Gegend entschieden als selten zn bezeichnen. — Heinrich brachte 6 *atricapillus* mit, bei Karlik in den Rhodopen (1800 m, Ende August) geschossen, hiervon 1 juv., 1 ♂ aus Bosna, Strandja-Balkan (350 m), vom 13. VII. und 1 ♀ vom 6. X. 40 km östl. Sofia (600 m). Ausserdem erhielt ich aus dem Museum Sofia 6 Bälge, davon 3 jüngere Exemplare, so dass ich insgesamt 15 Bälge vergleichen konnte. Das Museum Koenig besitzt einschliesslich der herrlichen und inhaltsreichen Sammlung Kleinschmidt und rund 200 von Schiebel erworbenen Exemplaren die wohl bei weitem grösste Collection Weidenmeisen, die sich in einem Museum befinden dürfte. Ein sehr eingehender Vergleich mit Bälgen gleicher Monate aller in Frage kommenden Rassen bestätigte sehr gut und einwandfrei die Richtigkeit der durch Harrison & Pateff 1937 vorgenommenen Abtrennung und Beschreibung der bulgarischen Weidenmeise. Ich will hier kurz mein Vergleichsresultat geben: Unterseite stark bräunlich, im frischen Gefieder noch mehr auffallend, dunkler als bei *transsylvanicus*, eher noch dunkler als bei *Schiebeli*, auch die Backen bei einigen auffallend bräunlich. Oberseite viel dunkler (vor allem im Herbstkleid) als *transsylvanicus* (ich möchte aber nicht wie Harrison sagen, brauner, sondern der schwach bräunliche, stark graugemischte Ton ist nur bedeutend dunkler); erst recht dunkler und dazu weniger grau als *borealis (assimilis)*, *Lönnbergi*, auch noch und gleichzeitig grauer als *Tischleri* und *Natorpi*, desgleichen als *styriacus* und *Schiebeli*, ähnlich *rhenanus*, aber oberseits grauer, nie so bräunlich werdend wie diese. Am nächsten steht sie *submontanus* (bezw. der *montanus* Stresemanns und Steinbachers), einige Exemplare dieser oberseits fast gleich gefärbt, aber auch *submontanus* wird deutlich brauner oberseits, diese nie so dunkel bräunlich unterseits. Die Grössenunterschiede, soweit sie einigen Rassen gegenüber bestehen, möge man im einzelnen bei Kleinschmidt (Berajah etc.) nachsehen. — Fl. 5 ♂♂ 65, 66, 66, 67, 67 (Harrison 67·25—67—68), 4 ♀♀ 64, 64, 64, 67 (Harrison 64·5), 5 sex.? 62, 62, 62, 64, 65, 65 mm, die Variationsbreite ist also 6·2—6·8, somit also dem von Kleinschmidt für die *atricapillus*-Rassen festgestellten Abstand zwischen Maximum und Minimum von 6—7 mm entsprechend.[1])

---

[1]) Nach Abschluss der Bearbeitung dieser Art erschienen im Bericht des IX. Internat. Ornith. Kongresses, Rouen 1938, die „Pigmentanalytischen Untersuchungen am Rassenkreis *Parus atricapillus*" von Fr. Frank (p. 163—175). Ich kann den Resultaten des Autors durchaus nicht beistimmen, weder in Hinsicht darauf, dass er *styriacus* in der Färbung als völlig gleich mit „*montanus*" ansieht, auch die Grössenunterschiede als „derart gering" bezeichnet, dass er diese gute Rasse nicht anerkennen will, noch darauf, dass er (wie auch *Schiebeli*) *rhodopeus* zu *transsylvanicus* stellt. Ich habe oben die deutlichen Unterschiede dieser beiden Formen (auf Grund reichen vergleichbaren Materials) gekennzeichnet und dem nichts hinzuzufügen. Ich

Aegithalos caudatus macedonicus, (Dress.)

Die Schwanzmeise liess sich vielfach südl. Burgas, am Rhopotamos, bei Haskovo, in den Auwäldern der Struma bei Gorna-Djoumaya sehen, wogegen wir sie weder im Rila noch im Pirin fanden. Heinrich schoss eine Serie bei Pisanec, an der Kamtschyja, bei Bosna, Karamlik und Tschepelare. Es liegen mir 24 Bälge vor, davon 8 im Jugendkleid von Mitte Mai bis Anfang August; die alten Vögel sind leider zum grössten Teil in sehr abgeriebenem Gefiederzustand, ein Herbstvogel vom 10. X. vom Schipka-Pass frisch.

Dieser letztere besitzt den hellsten Kopf, die Augenbrauen sind schmal, Vorderkopf ist weiss, Hinterkopf mit schwarzen Federn durchsetzt. Ich verglich die Serie mit einer grossen von *europaeus* und sechs griechischen *macedonicus* unserer Sammlung. Die Kopfzeichnung ist sehr dunkel, variiert aber auch bis zu dem obengenannten, sehr hellen Stück, wie bei den meisten Formen (cf. Kleinschmidt, Berajah). Bei einigen ist der Kopf bis auf die weisse Stirn und einige hellere Federn schwarz, die dunkle Färbung ist fast noch ausgedehnter als bei den griechischen. Die Unterseite ist *macedonicus* ähnlicher als *europaeus*, vielfach mit grauen Kehlfedern und dunklen Spitzen der Vorderbrust, aber der stark abgeriebene Zustand erschwert einen genauen Vergleich. Auffallend ist die viel dunklere und bräunlichere Färbung der Schulterfedern und Bürzelseiten, ich zweifle, dass das auch nur eine Folge der Abnutzung ist. Ein endgültiges Urteil ist erst auf Grund frischer Stücke zu fällen, bis dahin stelle ich die bulgarische Schwanzmeise zu *macedonicus*, jedenfalls ist sie nicht *europaeus*. Fl. (soweit messbar) ♂ 62—67, ♀ 60—64.

Rumaenische Exemplare gehören nicht hierher, dagegen vermag ich 3 dalmatinische nicht von den bulgarischen zu unterscheiden — abgesehen allerdings auch von der Färbung der Schulterfedern und Bürzelseiten. — Die Variationsbreite bei griechischen Schwanzmeisen ist auch keineswegs gering, auch die schwarzen Kopfstreifen reichen nicht immer „bis fast an die Schnabelwurzel" oder „bis weit vor die Augen", wie Hartert die Rasse charakterisiert. Ich vermag durchaus keinerlei Grund dafür zu sehen, die von Stresemann behandelten macedonischen (natürlich ebensowenig die bulgarischen!) als Bastarde, besser Mischlinge anzusehen, also sie etwa, wie Stresemann, als *macedonicus* × *caudatus* zu bezeichnen. Mir scheint es zwar sehr einfach, aber ganz abwegig, eine grössere Variationsweite einer Rasse als sie andere des gleichen Formenkreises besitzen oder zu besitzen scheinen, von vorneherein als Folge einer Mischung anzusehen, erst recht, wenn die Rasse ein sehr grosses Verbreitungsgebiet besitzt, eine Mischung, die dann aus eiszeitlichen Besiedlungswegen erklärt wird und sich bis heute erhalten haben soll. So kommt man schliesslich dazu, wie Stresemann es tut, die angeblich grössere Variabilität der Schwanzmeisenpopulationen einmal auf der Insel Seeland, dann ebenso in Serbien und Montenegro

---

betrachte *styriacus*, *Schiebeli*, *transsylvanicus* und *rhodopeus* als gut charakterisierte Rassen. — Auch Franks Behauptung, dass *Tischleri* aus Ostpreussen eine Bastardform sei wegen ihrer anscheinend grösseren Färbungs-Variationsbreite, Ostpreussen also ein „Mischgebiet" darstelle, wie Schlesien für die Rasse *Natorpi*, und wie „die baltischen Staaten bis Livland" halte ich für ganz verfehlt. Ich verweise hierzu auf meine Ausführungen bei der nächsten Art.

als Folge einer Mischung der nordischen und nordöstlichen *caudatus* mit der portugiesisch-spanischen *Taiti* (*pyrenaicus*) zu „erklären"!

Solange wir noch kaum in der Lage sind, causal-analytische Untersuchungen über die Entstehungsursachen der Rassenmerkmale mit einiger Aussicht auf Erfolg anstellen zu können, solange muss man auf Erklärungsgründe für eine geringere oder grössere Variation derselben als Folge einer Mischung verzichten, um nicht zu ganz falschen Schlüssen zu gelangen. Grössere Variation einer Rasse als anderer desselben Formenkreises mag der Ausdruck einer verwickelten Geschichte oder der Bewahrung vielseitigeren Erbgutreichtums sein. Dass eine auffallende Variationsgrösse nicht auf Mischung beruhen muss, haben z. B. Müller & Kautz in ihrer grossangelegten Monographie von *Pieris bryoniae* und *Pieris napi* (1939) nachgewiesen, wenn auch weiteres Studium das eine oder andere an ihren Ergebnissen ändern oder ergänzen mag. Eller wies nach, dass Refugialrassen vielfach eine grössere Variabilität besitzen als Invasionsrassen. Die Rassenanalysen dieses Autors ergaben auch andere wichtige Resultate, so die, „dass sich die Rassenkleider im allgemeinen nicht von Ost nach West oder sonst irgendwie stufenweise in einer Richtung verändern (Rensch), sondern dass die Rassenkleider sich immer wieder um Kernrassen („Refugien") gruppieren, und damit benachbarte Rassen auch sehr verschieden aussehen können" (Pagast, „Die Naturwissenschaften" 1939 p. 314), eine Tatsache, auf die in der Ornithologie wiederholt bereits Kleinschmidt aufmerksam gemacht hat.— Wenn einzelne Individuen einer Rasse plötzlich Merkmale zeigen, die sonst einer anderen Rasse eigen sind, so nannte ich jene „Fremdkleider". Diese können nun je nach der Eigenart der Merkmale sehr auffallend aus der sonst typischen Variationsweite herausfallen, sie können aber auch einen nur geringen Abstand zu diesen haben, wodurch dieselbe dann grösser scheint, als bei anderen. Eller nennt „oekologische Rassenmerkmale" solche, die unter denselben natürlichen Umweltbedingungen an verschiedenen Orten bei verschiedenen Rassen auftreten können („Die Rassen von Papilio machaon", 1936 p. 47). — Ich verweise auch auf die interessante Arbeit von Dementieff „Sur quelques cas de parallélisme des variations géographiques et individuelles chez les oiseaux" (IX-me Congrès Ornith. internat. Rouen 1938), in der der Autor ganz ähnliche Gedankengänge vertritt, wie ich es in meiner Sturnus-Monographie 1923 tat. Er sagt u. a. (p. 140/41):" Il nous semble qu'on peut sans trop d'exagération dire que les variations individuelles, chez les sous-espèces, comprennent les mêmes caractères qui, dans ladite espèce, varient géographiquement. . . On peut aussi constater des particularités intéressantes chez les populations intermédiaires parmi deux sous-espèces".

Regulus cristatus, Koch., **Regulus ignicapillus,** (Temm.)

Das Wintergoldhähnchen war im Rila und Pirin recht häufig, das Sommergoldhähnchen sahen wir oberhalb des Rilaklosters, bei Bansko und im höheren Pirin, aber viel seltener als die erste Art. Rensch schreibt, dass er *ignicapillus* weder gesehen noch gehört hat, obschon wir es gerade dort, wo er beobachtete, feststellen konnten. Scharnke & Wolf nennen diese Art vom Ali-

botusch „In der gesamten Kiefernzone bis 1900 m ziemlich überall verbreitet", was umsomehr auffällt, als die Autoren das Wintergoldhähnchen, die bei weitem häufigere Art, gar nicht erwähnen. Harrison nennt regulus „common in coniferous wood", während er nur 1 ♂ *ignicapillus* am 27. V. bei Beglik, Pateff 1 ♀ am 9. VI. schoss. — Die Goldhähnchen scheinen in Bulgarien nur, oder doch fast nur im Gebirge zu leben.

Ich habe es leider verabsäumt, einige Exemplare der beiden Arten zu sammeln, und Heinrich brachte auch nur 2 Bälge des Wintergoldhähnchens vom 31. VIII. und 2. IX. aus den Rhodopen und einen *ignicapillus* vom 31. VIII. ebendaher mit. Die beiden ersteren sind auffallend graurückig, vor allem Nacken, Kopfseiten und Vorderbrust; der Gefiederzustand und die geringe Zahl erlaubt aber kein entscheidendes Urteil, ich halte sie aber als sicher nicht zur Nominatrasse gehörig. Das einzige Stück *ignicapillus* ist als ♀ ? bezeichnet, dürfte aber sicher ein ♂ sein. Es ist mit 50 mm Flügellänge auffallend klein, und da Stresemann (Avif. Mac. p. 107) bereits auf die Kurzflügligkeit zweier macedonischer Bälge besonders hinweist und die Möglichkeit einer südöstlichen Rasse betont, ist dringend die Untersuchung grösseren Materials der beiden Arten erforderlich.

Lanius minor, Gm.

Den ersten Schwarzstirnwürger sahen wir am 8. V. auf der Insel St. Iwan bei Sosopol; die Art wird kaum früher angekommen sein, da wir vorher keinen, die nächsten Tage aber viele Vögel feststellen konnten. Nach Andersen beginnt sein Fortzug in den ersten Tagen August. Besonders zahlreich war er westl. Haskovo und in der Ebene zwischen Stara-Zagora und Plovdiv, auch im Strumatal bei Gorna-Djoumaya. Im hügligen Gelände bei Haskovo waren sehr viele Paare Mitte Mai; jedoch meidet er das Gebirge, auch in den Vorbergen des Pirin bei Bansko suchten wir ihn vergeblich. Von uns und Heinrich mitgebrachte 7 ♂♂ messen 115—121,4 ♀♀ 112—119.

Lanius senator, L.

S. M. der König hatte uns gesagt, wir würden möglicherweise den in Bulgarien nur sehr lokal vorkommenden Rotkopfwürger westl. Haskovo finden. Als wir am 16. V. eine Fahrt zu den etwa 20 km westl. von Haskovo befindlichen Thermalbädern machten, wo wir auch die ersten und einzigen Singzikaden hörten, wurde ich gleich durch den eifrigen, mir aus Spanien so gut bekannten Gesang dieses Würgers auf ihn aufmerksam gemacht. Wir konnten hier etwa 8—10 Paare feststellen. Ich schoss zum Beleg nur ein Pärchen. Sonst haben wir ihn nirgends gesehen. Heinrich erlegte 1 ♂ am 5. VII. etwa 50 km südl. Varna. — Harrison & Pateff erwähnen ein oder zwei Exemplare, die sie im Strumatal sahen, und ersterer einige bei Plovdiv, Stanimaka und am Mandra-See beobachtete. Ein ♂ von Stanimaka vom 19. April messe 105 mm und besitze reinschwarze Basis der mittleren Steuerfedern. Das ♂, von Heinrich erlegt, hat diese Basis weiss, unser ♂ zeigt die eine Fahne 4 cm weiss, die andere reinschwarz wie auch das ♀.

Lanius collurio Kobylini, (Buturl.)

Ein weitverbreiteter, sehr häufiger Brutvogel; im Rila und Piringebirge aber nur in vereinzelten Paaren bis etwa 1400 m. — Die Ausdehnung der braunen Rückenfärbung eines von uns erlegten Männchens ist aussergewöhnlich stark reduziert, sie beträgt nur knapp 2 cm. Stresemann (Avif. Mac.), Harrison (1933) und Hartert & Steinbacher weisen mit Recht auf die grosse Schwankung sowohl der Ausdehnung wie auch der Intensität dieser Färbung hin. Stresemann stimmt Laubmann bei, der *Kobylini* ein dunkleres Grau der Oberseite zuspricht. Hartert-Steinbacher sagen, diese östliche Rasse habe niemals weisse Stirn; mir liegt aber ein Brutvogel von Port Nikolsky bei Taschkent vor, der dies Merkmal sogar stark ausgeprägt zeigt! Im allgemeinen ist die Rückenfärbung (vor allem das Braun) aber entschieden dunkler als bei nordischen und mittelleuropaeischen, die Variationskurve bei *Kobylini* verläuft anders. Die bulgarischen, mir vorliegenden Bälge stimmen hierin mit dieser Rasse überein. Vor allem aber ist *Kobylini* kurzflügliger: nach Hartert — Steinbacher messen 32 kaukasische und armenische ♂♂ 86—94 (ich messe bis 95), während *collurio* nach Hartert „75 ♂♂ 89—98 (meist 92—96)" — wobei er nicht angibt, woher diese stammen, also das niedrigste Mass hier nicht sicher verwertbar ist —, nach Niethammer 53 deutsche ♂♂ 91—100 messen. Stresemann schreibt bereits (Avif. Mac. p. 116): „Es ist möglich, dass südosteuropaeische Vögel im Durchschnitt etwas kurzflügliger sind als mittel- und besonders nordeuropaeische". Harrison (Ibis 1933 p. 520) gibt für 14 bulgarische ♂♂ 88—94, 4 ♀♀ 89—94·5 an, ich messe von Heinrich und uns mitgebrachte 11 ♂♂ 89—95, 5 ♀♀ 88—92. Die für *Kobylini* angegebenen Masse sind also ♂ 86—95, hiermit fast übereinstimmend die bulgarischen mit 89—95, dagegen *collurio* 91—100 mm. Da ich keine Färbungsunterschiede zwischen echten *Kobylini* und den bulgarischen Brutvögeln sehen kann, die zwischen ersteren und *collurio* schon nicht gross sind und nur in Serien deutlich werden, dagegen übereinstimmende Grössenunterschiede zwischen *collurio* und den östlichen Rotrükkigen Würgern bestehen, rechne ich die bulgarischen zu *Kobylini*.

Muscicapa striata Neumanni, Poche.

Da der Graue Fliegenfänger im Gebiet der Schwarzen-Meer-Küste überall — bei Burgas, am Rhopotamos, bei Sosopol, auf der Insel St. Iwan, am Mandra-See — Anfang Mai sehr zahlreich war, auch bei Haskovo in Süd-Bulgarien nicht selten, glaubte ich, auch noch später, da wir dort mit Arbeit überhäuft waren, eine kleine Serie sammeln zu können, törichterweise, denn wir haben weder bei Gorna-Djoumaya, noch im Rila, noch bei Bansko oder im Pirin auch nur ein Exemplar gesehen! Bei Plovdiv ist er noch ziemlich häufig, in Westbulgarien aber anscheinend ganz fehlend oder nur sehr sporadisch. Scharnke & Wolf geben ein Belegexemplar von Goleschowo im Alibotusch an. Boetticher schreibt: „In allen Gärten, Anlagen u. s. w." (von Sofia), während ihn Andersen nicht als Brutvogel sondern nur als Durchzügler in Sofia nennt; ersterer Autor trennt die Zug- und Brutvögel aber leider nicht, und wir sahen auch kein Exemplar zur Brutzeit hier. Boetticher fand ihn auch in der Muss-Alla-Gruppe nistend.

Heinrich brachte eine schöne Serie von 14 Bälgen mit, die alle zur Brutzeit in Ost-Bulgarien von ihm gesammelt wurden. Diese untersuchte A. Dunajewski und stellte sie wohl mit Recht in seiner ausgezeichneten Arbeit „Systematische Untersuchungen über *Muscicapa striata*, (Pallas)" — Acta Ornith. Mus. Zool. Pol. 1939 — zu der nicht immer deutlich unterschiedenen *Neumanni*, zu der er auch die Brutvögel Jugoslawiens rechnet, wie es vor ihm Ticehurst & Whistler taten. Der Unterschied gegenüber der Nominatform ist aber gering.

Dunajewski nennt die von mir beschriebene *balearica* „eine der am besten gekennzeichneten Formen, welche sich ... sehr stark durch Färbung und Grösse ... unterscheidet" und meint, die Bemerkung Steinbachers, diese Rasse sei „eine schwach unterschiedene und sogar fragliche Form" müsse ein „Missverständnis" sein (cf. unter *Parus major*).

Muscicapa albicollis semitorquata, Hom.

Wir haben weder einen Trauer- noch einen Halsbandfliegenfänger in Bulgarien gesehen. — Andersen gibt beide Arten nur als Zugvögel — nicht als Brutvögel — für Sofia an, die Anfang April dort ankamen und spätestens am 30. das Gebiet wieder verlassen hatten, wie sie im Herbst im September und Oktober durchzogen. v. Boetticher schreibt 1919 (Journ. f. Ornith. p. 246) über *collaris* (*hypoleuca* erwähnt er nicht) „scheint in der Sophioter und auch Samokover Ebene regelmässiger Sommervogel zu sein, welche Mitte April eintreffen. Im Gebirge wurde er nicht angetroffen." Derselbe Autor sagt 1929 (Die Kleinvögel der Stadt Sophia, p. 253) über den Trauerfliegenfänger „Wurde brütend im Zoolog. Garten festgestellt; auf dem Durchzug ziemlich zahlreich" und vom Halsbandfliegenfänger „Brütete 1925 im Zoolog. Garten nur etwa 200 m von der vorigen Art entfernt"! Dagegen heisst es in der Orn. Mon. Ber. 1925 p. 156 in der Notiz des gleichen Autors „Kommen Mischlinge *Muscicapa albicollis*×*hypoleuca* vor?": „In Sophia und Umgebung ist der Halsbandfliegenfänger eine häufige und regelmässige Erscheinung. Anderseits kommt auch der Trauerfliegenfänger in dieser Gegend vor, und zwar, wie es scheint, auch brütend, da im Kgl. Museum in Sophia Stücke von Ende April vorhanden sind." Wie reimen sich diese Angaben zusammen?! — Stresemann schreibt (Orn. Mon. Ber. 1926 p. 8) hinsichtlich des Vorkommens von *hypoleuca* in Bulgarien: „Im Gebirge bei Sofia nistet er zweifellos (H. v. Boetticher in litt.)." Rensch und Scharnke & Wolf begegneten beiden Arten ebensowenig wie wir. Harrison & Pateff erwähnen beide Arten 1937 nicht, dagegen erwähnt Harrison 1933 auch nur die Angaben v. Boettichers über *hypoleuca* und *albicollis*, aber eine oder zwei der letzteren seien im Maritza- und ebenso Strumatal gesehen worden.

Stresemann bestimmte (l. c.) den am 30. März 1902 von Präparator Julius bei Sofia geschossenen, von Boetticher als Bastard zwischen beiden Arten bezeichneten (Orn. Mon. Ber. 1925, p. 156) Balg als zu *semitorquata* gehörig. Damit wurde diese Rasse erstmalig für Bulgarien nachgewiesen. Ob und wieweit *hypoleuca* und *albicollis* (cf. Reiser u. A.) als Brutvogel im Lande leben, bedarf weiterer Feststellungen.

Heinrich schoss Mitte Juni an der Kamtschyja 7 Fliegenfänger (4 ♂♂, 3 ♀♀), die bereits Dunajewski (Acta Ornith. Mus. Zoolog. Pol. 1938 p. 416) als *semitorquata* bezeichnet, wie ich nachträglich las, nachdem auch ich sie als solche bestimmt hatte. Damit ist diese Rasse, die die Gebirge Vorderasiens, den cilicischen Taurus und Teile Griechenlands bewohnt, erstmalig durch Heinrich auch als Brutvogel für Ost-Bulgarien nachgewiesen. Ob sie, wie Stresemann vermutet, auch in den Ost-Rhodopen lebt, ob, wie dieser Autor schreibt, *albicollis* im Westteil des Rhodopegebirges brütet, ist bisher nicht nachgewiesen.

Ich stimme Stresemann völlig bei, wenn er *semitorquata* als Rasse zu *albicollis* und nicht zu *hypoleuca* stellt, vor allem wegen ihrer mit ersterer übereinstimmenden Schwingenverhältnisse, dann auch in Hinsicht auf die Zeichnungs- und Färbungsmerkmale, allerdings ist die Ausdehnung des weissen Stirnfleckens bei den 4 bulg. ♂♂ keineswegs grösser als, sondern ganz gleich wie bei *hypoleuca*. Eins dieser Männchen hat keinen weissen Halbmond an den Halsseiten, sondern nur ganz wenige weisse Federn, die bis ans Ende der Ohrdecken reichen.

Muscicapa parva, Bechst.

Heinrich erlegte zwischen dem 9. und 21. Juni an der Kamtschyja 9 ♂♂ und 2 ♀♀ des Zwergfliegenfängers, wonach diese Art, die bisher nur von Radakoff als „in Bulgarien sporadisch nistend" angegeben war (cf. Reiser, p. 91), erneut als Brutvogel dieses Landes nachgewiesen ist.

Nach Sintenis und Comte Alléon (cf. Reiser) zieht dieser Fliegenfänger im Herbst zahlreich durch; auch Andersen beobachtete ihn einigemale im Frühjahr (9. Mai) und Herbst (Ende September) in Sofia.

Phylloscopus collybita, (Vieill.) subsp.?

Nur am 3. Mai beobachteten wir am Mandra-See einige Weidenlaubsänger, die, nach ihrem Benehmen zu schliessen, sicher auf dem Durchzuge waren; sonst haben wir während unseres ganzen Aufenthaltes nirgendwo irgend einen Laubsänger gesehen! Schon Reiser drückt seine Verwunderung über die Seltenheit dieser Gattung aus: „Die Armuth an Laubvögeln in dem bereisten Gebiete ist eine ganz bedeutende und unerklärliche." Den Weidenlaubsänger sah er auch nur auf dem Zuge. Boetticher nennt ihn im Muss-Alla „ziemlich häufig" und für Sofia „einen gewöhnlichen Brutvogel"! Andersen fand ihn in Sofia häufig im April, „die meisten blieben bis zum 14.; einzelne Paare brüten hier, zahlreicher in den Bergwäldern" in der Umgebung. Nach Harrison (1933) „Occured at this altitude in most of the mountains" und 1937 „Recorded from Batak." Scharnke & Wolf schreiben: „An mehreren Stellen zwischen 1400 und 1500 m, an der Grenze von Laub- und Nadelwald (Alibotusch) hörten wir im Juni und Juli regelmässig den Gesang des Zilp-Zalp", nachdem Rensch die Art auch im Banderitzatal im Pirin bei 1800 m Mitte Juli festgestellt hatte. Auch diese Art scheint in Bulgarien nur (?) im Gebirge zu brüten.

Mir liegen 2 ♂♂, von Heinrich am 10. und 12. VI. an der Kamtschyja erlegt, vor, beide in sehr abgeriebenem Brutkleid, weshalb die Formzugehörigkeit leider nicht sicher zu entscheiden ist. Nach Hartert-Steinbacher verläuft die Ostgrenze der Verbreitung der Nominatform auf dem Balkan durch Südwest-

Bulgarien, so dass im Osten *abietina* zu erwarten wäre. Die beiden Vögel sind oberseits sehr grau, kaum grünlich und ebenso unterseits sehr licht grauweiss (dies auch nach Berücksichtigung der Abnutzung). Die Masse sprechen aber kaum für die östliche *abietina*, sie werden frisch etwa 60 mm (jetzt abgenutzt 58) messen. Es wären also weitere frische Stücke zu untersuchen.

Phylloscopus trochilus subsp.?

Der Fitislaubsänger wurde als Durchzügler nur von Finsch angegeben, von Reiser auf dem Herbstzuge Ende IX., Anfang X. geschossen, von Andersen in Sofia vom 25. III. bis 2. Mai (in Menge) vorkommend genannt und ebenso von Boetticher besonders aus dem Herbst. Heinrich brachte eine Serie von 9 ♂♂ und 9 ♀♀ mit, die er zwischen dem 22. VIII. und 10. IX. in Ostbulgarien und 1 bei Plovdiv gesammelt hatte. Sie messen ♂ 64—70·5 ♀ 61—68; diese Masse würden nur mit den von Salomonsen (Journ. f. Ornith. 1928) für die englische Nominatform angegebenen, nicht aber für *acredula* oder *fitis* stimmen (erstere ♂ 64—70·5, die beiden letzteren beginnen erst mit 67)! In der Färbung scheinen sie mir mit *fitis*, nicht mit *acredula* übereinzustimmen. Ich finde den Unterschied zwischen diesen aber keineswegs so deutlich, wie Salomonsen ihn charakterisiert. Alle haben die 2. Schwinge deutlich länger als die 6.)[1]

Phylloscopus Bonelli, (Vieill.), **Phylloscopus Bonelli orientalis,** Br.

In den „Mitt. a. d. Königl. Naturw. Inst. Sofia" Bd. XI. 1938 teilt Pateff mit, dass er am 7. Mai bei Zemen im Strumatal einen männlichen Berglaubsänger erlegte mit einer Flügellänge von 69 mm, also der Rasse *orientalis* zugehörig. Er weist auch darauf hin, dass Heinrich die Art erstmalig für Bulgarien nachwies, indem sich unter dessen Ausbeute nach schriftl. Mitt. an ihn Bälge dieser Art befinden. Diese 4 Vögel (♂, ♂ iuv., ♀ ?, sex?) wurden von Gerd Heinrich am 7. u. 8. Juli 1934 bei Gjulowce nördl. Burgas in den Vorbergen des Balkan erlegt. Die Art war aus den Balkanländern bisher nur aus der Herzegowina, aus Macedonien und Griechenland bekannt.

Die 4 Bälge messen 61, 65, 63, 63 (nicht abgenutzt, Bälge in obiger Reihenfolge). Die Masse sind also sehr gering, und hiernach gehören diese Vögel schwerlich zu *orientalis*, wozu sie Niethammer (Vogelkunde I. p. 298) rechnet. Sollte der von Pateff erlegte Vogel, der sicher *orientalis* ist, noch auf dem Zuge gewesen sein, oder sollte in Südbulgarien diese Rasse leben?

Scharnke & Wolf wiesen ihn ebenfalls aus Südbulgarien nach, indem ersterer am 4. VIII. 36 (Journ. f. Ornith. 1938, p. 318) bei Goleschewo ein Exemplar von einer Weide herabschoss. Sie nennen ihn *orientalis*, ohne aber die Flügellänge anzugeben. Auf dem Alibotusch konnten sie den Berglaubsänger nie feststellen, weshalb die Autoren vermuten, dass der Vogel von den Bergen des Pirin stamme, wo wir ihn aber ebensowenig wie Rensch feststellen konnten.

---

[1]) Nachträglich sandte ich Salomonsen diese Bälge. Er möchte sie für *acredula* halten (allerdings seien die Masse sehr klein), sicherlich seien es nicht *fitis*. Vielleicht seien auch einige südrussische Vögel dabei, die nach den letzten Untersuchungen von Ticehurst & Portenko *Eversmanni* seien.

Phylloscopus sibilatrix, Bechst.

Reiser schoss drei Waldlaubsänger bei Varna und Etropole. v. Boetticher gibt ihn als Brutvogel in den Rhodopen an, während er bei Sofia nur durchziehe, und er nennt ihn einen „sehr häufigen Sommer- und Brutvogel" in der Mus-Alla-Gruppe. Rensch und wir haben ihn weder in den Buchenwäldern der Umgebung des Rilaklosters noch im Pirin je gesehen. Nach Andersen zog er in Sofia vom 4. April bis 9. V. durch, ebenso vom 24. VIII.—14. IX. Harrison erwähnt ihn 1937 nicht aus Bulgarien, während er ihn 1937 „widely distributed and common" nennt; er sammelte 6 Exemplare und stellt sie zu *Erlangeri*, die wohl nicht trennbar ist.

Mir liegen 6 von Heinrich an der Kamtschyja bei Karnobat und in den östl. Rhodopen im Juni bis August geschossene Waldlaubsänger vor. Sie unterscheiden sich in keiner Weise von nord- und mitteleuropäischen Brutvögeln. Auch der Waldlaubsänger scheint in Bulgarien nur ein Gebirgsbewohner zu sein.

Cettia Cetti sericea, (Temm.)

Reiser hat als erster den Nachweis vom Brüten des Cetti-Sängers in Bulgarien erbracht und zwar aus der Gegend westlich Varna und von der Maritza-Insel bei Philippopel. Harrison fand ihn „plentifully" im Strumatal bei Sveti-Vratch. Wir beobachteten die Art nicht. Heinrich schoss 1 Exemplar (♂) am 13. IX. bei Plovdiv.

Hartert-Steinbacher (p. 257) „können *C. c. Mülleri.* Stres. aus Macedonien und *salvatoris*, Jords. von den Balearen nicht anerkennen. . . In Macedonien kommen allerdings sehr grosse Stücke mit Flügel bis 68 mm vor, aber andere sind viel kleiner"! Das obengen. bulgarische Exemplar hat sogar 69 mm. Ich verweise auf meine Darstellung der verschiedenen Rassen in meiner „2. Reise nach Mallorca" (Journ. f. Ornith. 1924 p. 152/53). Hierin hatte ich *Mülleri* „trotz der ausserordentlich geringen Unterschiede" gegenüber *sericea* noch bedingungsweise anerkannt. Nach jetzigen Vergleichen kann ich das nicht mehr aufrechterhalten und betrachte *Mülleri* als Synonym. Dagegen muss ich Hartert-Steinbacher widersprechen, dass sie auch *sericea* als nicht verschieden von der Nominatrasse bezeichnen: auf den Färbungsunterschied verwies ich bereits in meiner obigen Arbeit. Was soll es heissen, dass jene Autoren sagen, *sericea* zeige zwar sehr grosse Masse, aber es kämen auch kleinere vor?! Die Variationsbreite und die Extreme sind deutlich verschieden. Stresemanns grosse Serie aus Macedonien zeigt eine Flügellänge von ♂ 62—68, ♀ 56—59, die von mir gemessenen italienischen liegen innerhalb dieser Grössen; demgegenüber messen corsikanisch-sardinische ♂♂ 58-61, wenn auch nur sehr wenige, (so dass grösseres Material diese Variationsbreite noch verschieben wird) so liegen deren Masse aber weit unter dem Minimum der obigen. Ich betrachte somit *sericea* als gut unterscheidbare Rasse, zu der *Reiseri* und *Mülleri* synonym sind. Weshalb obige Autoren *salvatoris* nicht anerkennen wollen, ist mir unerfindlich, da sie sich sowohl in den Grössen wie vor allem in der sehr auffallenden lichtgrauen Färbung auf den ersten Blick unterscheiden (cf. hier unter *Muscicapa str. balearica* und *Parus maior mallorcae*). Die Synonymenliste der *Cettia* hat sich inzwischen noch vermehrt, indem Orlando (Riv. Ital. d.

Orn. 1937 p. 213) den Seidenrohrsänger ausgerechnet Sardiniens, also der typischen Localität der Nominatrasse, als *Whitakeri* abtrennte! Ebenso ist *C. C. Schiebeli*, Rokitansky (1934) von Sicilien synonym (cf. Whistler, Ibis, 1935 p. 194/95).

Acrocephalus arundinaceus, (L.), **Acrocephalus streperus,** (Vieill.), **Acrocephalus palustris,** (Bechst)., **Acrocephalus schoenobaenus,** (L.).

Diese vier Rohrsängerarten hörten und sahen wir zahlreich in den grossen Rohrbezirken am Wajakijöi und Mandra-See. Am 3. V. schoss ich einen Drosselrohrsänger, Heinrich erlegte zwei dieser Art, ferner drei Sumpf- und elf Schilfrohrsänger Mitte September bei Plovdiv, unter letzteren einige Vögel im Jugendkleid, ausserdem noch einen *palustris* am 26. Mai bei Pisanec.

Hypolais icterina Borisi, subsp. n.

In Westbulgarien scheint der Gartenspötter nur durchzuziehen (nach Andersen vom 4. — 19. V. in Sofia), während er aus Ostbulgarien als Brutvogel nachgewiesen wurde (Reiser); v. Boetticher sagt, er fehle im Gebirge ganz und bei Sofia habe er ihn nur ein Mal auf dem Zuge gesehen. Harrison erbeutete ein Stück am 20. V. bei Svištov (1933 p. 591), das auch noch ein Durchzügler gewesen sein kann. Weder Rensch noch Scharnke & Wolf noch wir sahen ein Exemplar. Heinrich dagegen schoss vom 2. bis 20. Juni zehn Gartenspötter an der Kamtschyja und ausserdem auch am 1. IX. zwei frischvermauserte Vögel bei Tschepelare im Rhodopengebirge (1200 m), die wohl auf dem Zuge waren. — Das Brüten nur im Osten des Landes, während die Art im Westen durchzieht, ist recht auffallend. Hierin mag begründet sein, dass sich wider Erwarten beim Vergleich einer grossen Anzahl Bälge aus dem nördl., westl. und mitteleuropaeischen Brutgebiet ergab, dass es sich bei diesen bulgarischen Brutvögeln um eine sehr kenntliche Rasse handelt.

Die Oberseite ist bedeutend grauer, viel weniger grün als die der Nominatrasse, bei den beiden Herbstvögeln reingrau, wonach diese zwar vielleicht schon auf dem Zuge, aber sicherlich einheimische Brutvögel sind. Die Unterseite ist viel weniger gelb, weniger an Intensität und weniger an Ausdehnung, bei den Herbstvögeln nur die Mitte der Brust und der Bauch gelblich, die übrige Unterseite grauweiss. Ebenso Ohrdecken und Halsseiten grauer. Flügel wie bei *icterina*; ♂ 75—81, ebenso die Schwingenverhältnisse.

Typus: ♂ ad. Kamtschyja, Ostbulgarien, 7. VI. 1935, leg. G. Heinrich. — Mus. Koenig Nr. 38.796.

Ich widme diese interessante Rasse S. M. König Boris III. in tiefster Dankbarkeit für alle gewährte Unterstützung und für alles unseren Arbeiten entgegengebrachte Interesse.

Hypolais pallida elaeica, (Linderm.)

Andersen schreibt, dass „nicht wenige" Blasspötter in und bei Sofia brüten, dass er sie zuerst am 8. V., dann in grösserer Zahl am 14. hier feststellte, und dass sie von ihm bis zum 12. VIII. an den Brutplätzen gesehen wurden. Früher hatte sie Krüper in grösserer Anzahl bei Sliven beobachtet, wo er auch ihr Brüten vermutete (cf. Reiser, p. 51). — v. Boetticher nennt

ihn nicht, und Pateff schreibt in Ibis 1934 p. 395, dass seine Angabe „very common breeding bird in the neighbourhood of Sofia . . ." (bei Harrison, Ibis 1933 p. 590) auf einer Verwechslung mit *Acrocephalus palustris* beruhe, während er *Hypolais pallida* niemals in Bulgarien festgestellt habe. Ich möchte annehmen, dass auch Andersen sich in der Art geirrt hat. Umso erfreuter waren wir, als wir sie ziemlich zahlreich südlich und westlich Haskovo Mitte Mai und ebenso bei Gorna-Djoumaya Anfang Juni fanden. Ihr Biotop war dichtestes Gestrüpp und Hecken, fast stets in der Nähe von Wasser, auch auf kleinen Teichinseln, die mit Rohr und Dornbüschen bestanden waren. Wir schossen 6 Vögel, Heinrich 10 bei Pisanec, Sliven und Gjulowce in der Zeit vom 24.



Fig. 8. — Laubwald (vorwiegend Eichen) mit eingestreuten Wiesen, Feldern und Brachen im Strandja-Balkan südwestl. Burgas. Biotop von *Turdus merula aterrima, Hypolais pallida, Merops apiaster, Phasianus colchicus.*

Mai bis 10. August, darunter am 10. Juli einen Jungvogel, der oberseits isabellbräunlich gefärbt ist, gleich alten Vögeln der Nominatrasse. — Fl. 9 ♂♂ 66—70, 6 ♀♀ 63—66 mm. — Est ist dies also der erste sichere mit erlegten Vögeln belegte Brutnachweis des Blasspötters für Bulgarien.

Hypolais olivetorum, (Strikl.)

Bisher hatte nur Krüper (1875) den Olivenspötter bei Sliven in einem Exemplar beobachtet (cf. Reiser, p. 51), m. W. die einzige Angabe aus Bulgarien. Nun schoss Heinrich am 7. VII. ein ♂ ad. bei Gjulowce, das erste Belegstück und der erste Nachweis aus der Brutzeit für Bulgarien.

Sylvia nisoria, (Bechst.)

In dem parkartigen Gelände zwischen Bansko und den Vorbergen des Pirin liessen Anfang Juni etwa vier Sperbergrasmücken eifrig ihren Balzgesang hören. Ich schoss mit viel Mühe ein Männchen dieses scheuen Sängers von der Spitze einer hohen Akazie und ein Weibchen in einem dichten Dornbusch, ohne dass es uns gelang, ein Nest zu finden. — Rensch sah sie hier nicht. — Heinrich erlegte ein ♂ ad. und ein ♀ juv. Mitte Juli bei Gjulowce. Die Art ist in Bulgarien nicht häufig, Harrison & Pateff erwähnen sie nicht, Scharnke & Wolf ein Exemplar vom 10. VII. von Goleschowo, Reiser nennt sie von wenigen Orten. — Fl. ♂ 88, 89, ♀ 87 (alle etwas abgenutzt).



Fig. 9. — Senke zwischen Rilagebirge (rechts) und Piringebirge (links) von Bansko aus aufgenommen. Biotop von *Sylvia nisoria* und *Sylvia borin Pateffi.* (Phot. v. Jordans).

Sylvia borin Pateffi, subsp. n.

Wenn Pateff in den „Mitt. a. d. Königl. Naturw. Inst. Sofia" 1938 von dem ersten Nachweis der Gartengrasmücke in Bulgarien berichtet, indem er am 29. Mai 1937 im Strandja-Balkan ein Exemplar schoss, das er trotz des späten Datums noch für einen Durchzügler hält, so hat er hierbei wohl übersehen, dass v. Boetticher bereits im Journ. f. Ornith. 1919 p. 254 *Sylvia simplex* als verschiedentlich am Fusse der Mus-Alla-Gruppe beobachtet angibt und in der erstgenannten Zeitschrift 1929 p. 253 die Art unter dem Namen *Sylvia hippolais* als Durchzugsvogel im Mus-Allah nennt[1]). Pateff hat aber das erste Belegexemplar erlegt.

[1]) Nach Niederschrift dieser Zeilen erschien die Richtigstellung durch v. Boetticher in den Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia 1939 p. 48.

Die Art ist ein spärlicher Brutvogel in Rumänien, in Griechenland und Albanien als Zugvogel festgestellt, und nur Lord Lilford fand einmal ein Nest in Epirus. Sie ist bisher in Bulgarien als vielleicht nur vereinzelter Zugvogel wohl sicherlich übersehen worden. Umso grösser war unser Erstaunen, die Art nunmehr auch als Brutvogel in Bulgarien zu finden, dazu in einer ausgesprochenen Rasse.

In einer parkartigen Landschaft, direkt südlich Bansko, die von mehreren schnellfliessenden Bächen mit dichtem Ufergebüsch durchzogen wird, mit dazwischenliegenden mit Obstbäumen bepflanzten Wiesen und alten hohen Baumbeständen, hörte ich Anfang Juni zuerst ein Männchen singen. Im ganzen stellten wir etwa 6 ♂♂ fest, sahen auch im Gebüsch 2 ♀♀, die wohl schon brüteten. Wolf und ich haben mehrere Stunden darauf verwandt, den hier sehr scheuen und sehr unruhigen Vogel zu erwischen, dessen abweichende Färbung mir schon draussen auffiel. Oft sass ein eifrigst singendes Männchen dicht über uns in einem dichten Baum, aber ehe wir es entdeckten, war es schon wieder fort. Ich schoss schliesslich zwei Männchen, beide vom trockenen Gipfelast einer sehr hohen Akazie, am 5. und 13. Juni.

Die Rasse ist oberseits grau, nicht braun oder bräunlich, unterseits grauweiss mit ganz geringer dunklerer Tönung der Vorderbrust. Der Unterschied zwischen ihr und der Nominatform ist bedeutend grösser als zwischen dieser und der wenig graueren *pallida* (Vögel von Taschkent und einem Stück aus dem südl. Uralgebiet), also auch bedeutend grauer und heller als letztere. — Sie steht der ostpolnischen *Kreczmeri* nahe — Dunajewski entlieh mir 3 Exemplare dieser gut kenntlichen Form, wofür ich ihm auch hier bestens danke, — deren Oberkopf und Nacken wie auch Unterflügeldecken deutlich dunkler sind. Fl. 78 und 83.

Typus: ♂ ad., Bansko, Bulgarien, 5. VI. 1938, Mus. Koenig Nr. 38.633. Ich freue mich besonders, diesen interessanten Vogel zu Ehren des verdienstvollen bulgarischen Ornithologen, Herrn Direktor P. Patteff, benennen zu können, dessen eifriger Unterstützung, wertvollen Ratschlägen und steter Hilfsbereitschaft wir so viel zu danken haben[1]).

Sylvia atricapilla, (L.)

Die Mönchsgrasmücke stellten wir in wenigen Paaren am Rhopotamos in den ersten Tagen Mai fest, recht zahlreich beim Rilakloster (bis 1200 m), wo ich 2 ♂♂ schoss, und wiederum vereinzelt bei Bansko. Ihr Gesang war sehr verschieden von dem unserer Mönchsgrasmücke, was mir vor allem im Rilagebirge auffiel. — Heinrich schoss eine bei Pisanec, 7 ♂♂ und 2 ♀♀ an der Kamtschyja im Juni. Rensch erwähnt die Art nicht, Scharnke 1 ♀ vom

[1]) Nachwort: Die obengenannte Grasmücke vom 29. V. konnte ich nachträglich nochmals vergleichen; sie hat mit *Pateffi* nichts zu tun, gleicht völlig der Nominatform. Fl. 82.

Nachdem ich dies geschrieben, erhielt ich aus der Coll. Heinrich noch 3 junge Gartengrasmücken, die dieser am 7. VII. bei Gjulowce nordöstl. Burgas geschossen hatte. Hiernach ist die Art nun auch aus NO-Bulgarien als Brutvogel nachgewiesen. Da es sich um juvenes handelt, und aus Mangel an Vergleichsmaterial in diesem Kleid, kann ich nicht mit Sicherheit die Rassenzugehörigkeit feststellen, aber mir scheint, dass sie zu *Pateffi* gehören.

21.VII. bei Parildorf. Harrison schreibt „Generally distributed and sufficiently common", was ich keineswegs fand, denn an manchen für ihren Aufenthalt sonst typischen Orten sahen wir sie nicht, und überhaupt ausser im Rila nur recht wenig zahlreich; dies entspricht auch den Angaben Reisers und Boettichers, der sie von Sofia überhaupt nicht nennt, während Andersen sie als vielfachen Brutvogel hier angibt. Fl. ♂ 75—78, ♀ 75—78.

Sylvia communis, Lath.

Die Dorngrasmücke ist bei weitem die häufigste Grasmücke des Landes, die überall zahlreich anzutreffen ist und im Gebirge ziemlich hoch hinaufgeht. Ich brachte 3, Heinrich 14 Bälge mit.

Harrison sammelte 11 und stellte diese wegen grauerer Oberseite zu *icterops*, während er ihre Masse mit ♂ 69—74·5 ♀ 69—73·5 angibt. Hartert-Steinbacher schreiben, dass Ticehurst & Whistler die Balkan-Dorngrasmücken zwar *icterops* nennen, dass aber die ihnen vorgelegenen mazedonischen Brutvögel in keiner Weise von deutschen zu unterscheiden seien, wie Stresemann es früher schon ebenso feststellte.

Inzwischen veröffentlichte Dunajewski eine Übersicht über die Rassen von *communis* (Acta Ornith. Mus. Zoolog. Pol. 1938 p. 229—238), trennt die Nominatform aus England wegen kleinerer Masse und besonders wegen ihrer im allgemeinen etwas dunkleren Färbung von der mitteleuropäischen *cinerea* ab und benennt die Dorngrasmücke von Mittelpolen über Ungarn bis Bulgarien und Rumänien *hoyeri* subsp. n. Hierbei lagen ihm die obigen 14 bulgarischen vor. Ich kann über die englische nichts sagen, da ich keine sehen konnte; Dunajewski verglich 5 ♂♂ und 5 ♀♀ mit einer Flügellänge von 69—74, bezw. 67—71 und gibt als Grösse für 23 ♂♂ und 5 ♀♀ der mitteleuropäischen 71—77, bezw. 72—75 an, welche Masse sich mit denen von Niethammer genannten und weiteren von mir gemessenen 40 ♂♂ 71—77, 15 ♀♀ 70—75 decken. — Dunajewski sagt, *icterops* sei kleiner als *hoyeri*, er hatte aber nur 2 ♂♂ und 3 ♀♀ mit 72, 74 bezw. 70, 73, 74; Hartert schreibt aber, sie sei grösser als *communis* nach 30 adulten Exemplaren mit „74—78, mitunter bis 80 und 82 mm", allerdings können letztere Masse sich auf *rubicola*, Stres. beziehen. Ich messe 3 *icterops* ♂ 76. — *Hoyeri* ist kleiner als die Nominatform, aber gleichgross wie *cinerea* (vergl. oben), soll aber „graugelb und heller als alle" anderen Rassen sein. Es werden weitere Einzelunterschiede der Färbung angegeben, von denen ich aber keinen feststellen kann mit der einen Ausnahme, dass der Oberkopf der bulgarischen grauer ist, als der der Mehrzahl der mitteleuropäischen, bei der sich aber auch ganz gleiche Stücke finden; hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die bulgarischen z. T. bereits stark abgenutzt sind, so dass das Grau mehr hervortritt aber kaum heller ist, wie Dunajewski findet, als bei *cinerea*. Nach dem mir vorliegenden Material kann ich die bulgarische Dorngrasmücke nicht von der mitteleuropäischen unterscheiden, sicherlich ist sie nicht identisch mit *icterops*.

Sylvia curruca, (L.)

Die Klapper- oder Zaungrasmücke ist viel seltener als die vorige Art, wird aber von den Autoren von einer Reihe Orten, auch aus der Brutzeit, angegeben.

Zur Zugzeit ist sie häufig (cf. Andersen). — Wir beobachteten einige Paare bei Slivnitza am 29. IV., die noch auf dem Zuge gewesen sein können, dann Anfang Juni ebenso einige bei Bansko. Leider schoss ich kein Stück, ebensowenig Heinrich.

Sylvia melanocephala, (Gm.)

Das Sammtköpfchen, mir aus Spanien vertraut, war bisher aus Bulgarien nicht nachgewiesen, auch nicht als Zugvogel. Am 7. Mai wurde ich durch seinen Gesang aufmerksam: am mittleren Rhopotamos konnte ich 3 singende Männchen in einzelstehendem dichten Gebüsch am Rande von Rhododendron-Sträuchern feststellen und beobachten. Leider gelang es mir in der Kürze der uns dort zur Verfügung stehenden Zeit nicht, ein Belegexemplar zu erbeuten; ein angeschossenes Stück konnte ich trotz allen Suchens nicht finden. Am gleichen Tage verliessen wir diese Gegend, so dass ich nicht noch einmal hinkonnte. Die Art bewohnt ja Griechenland und dürfte vielleicht auch noch in anderen heissen Gebieten Südbulgariens zu finden sein. Es ist dies der erste Nachweis dieser Art für Bulgarien.

Turdus viscivorus jubilaeus, Luc. & Zedl.

Die Misteldrossel ist in der Umgebung des Rilaklosters und im Pirin recht zahlreicher Brutvogel. Am 27. Mai sahen wir flügge Junge, die an einer flachen Stelle eines kleinen Gebirgsbaches im Rilagebirge zusammen mit alten Vögeln eifrig badeten. Namentlich in den Kiefernwäldern des Pirin erscholl allenthalben ihr Gesang, wie auch Scharnke & Wolf die Art als Charaktervogel des hochstämmigen Kiefernwaldes des Alibotusch antrafen, wo noch am 25. Juli Altvögel mit Futter im Schnabel gesehen wurden. Der niedrigste Ort, wo sie von uns beobachtet wurde, lag etwa 1000 m hoch (Bansko).

Ich brachte 3 alte und 1 jungen Vogel mit, Heinrich 5 Bälge aus den Rhodopen, im August (hiervon 4 Vögel vom gleichen Jahr, deren Kopfgefieder noch stark in Mauser, das übrige bereits völlig erneuert), und 3 im Oktober im Balkan gesammelt.

Die Junivögel sind unterseits von weisser Grundfarbe, oberseits reingrau, die Herbstvögel lebhaft gelblich-röstlich, bezw. grau-oliv, grauer als deutsche Stücke gleicher Jahreszeit. Ich rechne die bulgarischen Brutvögel daher zu obiger Rasse. — Fl. 5 ♂♂, 4 ♀♀ 152—155, 2 weibliche Augustvögel mit frischen Schwingen 143, 144.

Stresemann vermag die von ihm untersuchten 12 Macedonier, unter denen sich aber 8 Bälge aus Februar und März befinden, die also Zugvögel sein können — was der Autor nicht erwähnt —, nicht von der Nominatform zu unterscheiden.

Turdus musicus, L. 1766 (Turdus ericetorum subsp.?)

Die Singdrossel war zur Brutzeit vereinzelt in der Umgebung des Rilaklosters, wo ich am 26. V. ein singendes Männchen schoss, bei Gorna-Djoumaya und im Pirin. Heinrich erlegte 10 an der Kamtschyja im Juni und Juli, am 11. X. eine im Balkan. Die Art scheint nur in einzelnen Gegenden Bulgariens — und wohl nur im Gebirge — häufiger zu brüten, so namentlich nach v. Boetticher in der Mus-Alla-Gruppe des Rila, nach Reiser im Balkan und

in den Rhodopen (letzterer Autor bemerkt allerdings, dass er sie nur einmal nistend gefunden habe, aber vielerorts singend). Scharnke & Wolf stellten sie häufig im Alibotusch bis etwa 1700 m fest.

Es ist keine Frage, dass die Brutvögel der Singdrossel in Bulgarien deutlich grauere, weniger olivfarbene oder -bräunliche Oberseite besitzen als die Mehrzahl der mittel- und westdeutschen Vögel, wobei Mehrzahl nur die Anzahl der untersuchten Vögel bedeuten kann. Mehrere mir aus unserer und Kleinschmidts Sammlung vorliegende west- und mitteldeutsche Exemplare sind ebenso grau, können aber nach ihrem Datum Zugvögel sein. Die Variationsbreite der grauen bezw. braunen Färbung sicherer Brutvögel gleicher Herkunft ist nicht gering im Frühjahr wie im frischen Herbstkleid. Man möge nachlesen, was Hartert, Stresemann und Steinbacher über die Variabilität und Nomenclatur schreiben. Die Variationsbreite der mir vorliegenden bulgarischen Bälge ist zweifellos anders als die aus anderen Gegenden untersuchten. Ich sehe nur deswegen von einer Neubenennung ab, da mir nicht genügend grosse Serien sicherer Brutvögel aus den übrigen Verbreitungsgebieten vorliegen, mir auch die bisherigen Untersuchungen der Autoren in ihren Ergebnissen nicht klar und eindeutig genug erscheinen. Es wäre eine umfassende Revision dieses Formenkreises sicher wünschenswert. — Fl. 113—121.

Turdus torquatus alpestris, (Br.)

Die Ringdrossel, die die Grenze der Baumregionen der bulgarischen Gebirge, des Balkan, der Rhodopen, des Rila, Pirin, Alibotusch und Vitoscha bei Sofia bewohnt — etwa von 1400 m an und bis 2300 geht —, steigt im Herbst tiefer herunter und kommt im Winter bis in die Täler herab. Wir sahen einige Paare im Rila und etliche mehr im oberen Banderitzatal, wo am 10. VI. noch nicht flügge Junge aus einem Nest, das in dichten Latschen stand, herausflatterten, von denen ich eins mit der Hand griff und balgte. Die Ringdrossel war hier recht scheu, es gelang mir nur die Erlegung von 2 ♀♀, auch Heinrich schoss nur 1 ♂ und einen jüngeren Vogel. — Fl. ♂ 139, ♀ 138, 142.

Hartert schreibt: „Der junge Vogel (der nordischen Ringdrossel, d. Verf.) im ersten Gefieder hat auf der tiefbraunen Oberseite weissliche Schaftstriche und die Federn der Unterseite sind dunkelbraun mit weisslichen Querbinden“, und Niethammer sagt dasselbe über das Jugendkleid von *alpestris.* Hiermit stimmt aber mein Nestvogel, der an den Seiten des Kopfes noch oliv-gelbe Daunen besitzt, nicht überein: Die Federn der Oberseite sind schwarz mit rahmfarbenen Schaftstrichen und olivfarbenen Rändern, die Flügeldecken dunkelbraun mit am Rande schmalen, zur Spitze breitwerdenden rahmfarbenen Schaftstrichen; Unterseite: Kehle gelb-rahmfarben, alle übrigen Federn schwarz mit breiter gelbrahmfarbener Zone im Mittelteil und schwarzem Tropfenfleck an den Spitzen. Der schwarze Basalteil ist verdeckt, sodass die Unterseite ganz hell (Kehle, Vorderbrust und Brustseiten gelblich, Bauch weiss), durch die Spitzenflecken schwarz geschuppt erscheint. Das Kleid ist ausserordentlich ähnlich dem der jungen Singdrossel.

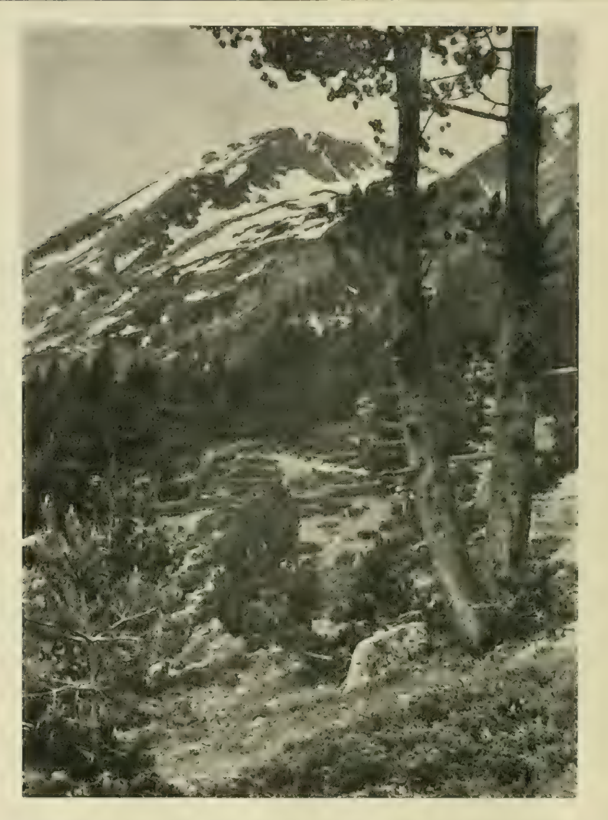


Fig. 10. — Landschaft bei der Banderitza-Hütte im Pirin (1800 m). Im Vordergrund Panzerkiefern. Biotop von *Turdus torquatus alpestris, Fringilla coelebs, Certhia familiaris, Tetrastes bonasia.* (Phot. F. Breining).

Turdus merula aterrima, (Mad.)

Die Schwarzdrossel ist in Bulgarien weit verbreitet von der Ebene (so am Rhopotamos) bis hoch hinauf ins Gebirge (im Pirin bis ca. 2000 m gesehen), doch nirgends trafen wir sie häufig. Sie ist hier recht scheu. Wir schossen 2♂♂, 1♀, Heinrich 11♂♂, 2♀♀ und 1 juv. — Fl. ♂ 125—133, ♀ 120, 121, 123 (nach Hartert *aterrima* 118—125!).

Die Unterschiede dieser Rasse gegenüber der Nominatform sind ausserordentlich gering, es scheint fast fraglich, ob sie eine Trennung rechtfertigen. Während das Männchen überhaupt nicht unterscheidbar sein soll, soll das „♀ ad. auf den ersten Blick“ abweichen (Hartert); die hier beschriebene Färbung findet sich aber auch bei den nordischen und deutschen Amseln, wenn auch vielleicht seltener, und zudem zeigen längst nicht alle Weibchen diese. Gengler beschreibt

schon eingehend zwei verschiedene Kleider. Im übrigen ist es ähnlich auch hinsichtlich der Männchen: einige von diesen zeigen eine hellgrau gesprengelte Kehle und dann auch grau gefleckte Unterseite, wie ich es bei grossen Serien der Nominatform nicht fand. Dazu kommt, dass der Schnabel in beiden Geschlechtern durchschnittlich stärker ist. Alle genannten Unterschiede sind aber gering und manche Exemplare gar nicht zu unterscheiden, die Variationsweite scheint eine etwas andere zu sein. Die Flügelmasse sind nicht geringer sondern gleich mit deutschen.

Monticola saxatilis, (L.)

Wir haben die Steindrossel nur ein einziges Mal gesehen und zwar ein Pärchen am 14. VI. auf den grossen Geröllhalden bei Bansko.



Fig. 11. — Hochfläche und Flussbett der Demianitza oberhalb Bansko, mit den Vorbergen des Pirin, im Hintergrund dessen Hochgebirge mit El Tepe. Biotop von *Saxicola oenanthe*, *Monticola saxatilis* und *Lullula arborea flavescens*. (Phot. v. Jordans).

Saxicola oenanthe, (L.)

Der Graue Steinschmätzer ist bekanntlich ein weit verbreiteter sehr zahlreicher Brutvogel des Landes von der Ebene bis zu 2000 m Höhe, von der Westgrenze bis zur Küste des Schwarzen Meeres. Wir trafen ihn besonders häufig, in erstaunlich vielen Paaren, in dem geröllübersäten weiten Gelände zwischen Bansko und dem Fuss des Pirin.

Wir brachten 6 ♂♂ und 3 ♀♀, Heinrich 8 ♂♂, 3 ♀♀ aus der Brutzeit und 3 ♂♂ und 8 ♀♀ im frischen Herbstkleid mit, darunter einen Vogel im Jugendkleid vom 27., einen weiteren vom 21. VIII., dessen Kleingefieder noch in Mauser ist. — Fl. ♂ 91—97 (einmal 91, zweimal 97), ♀ 88—94. Schnabellänge ganz wie bei nordischen und deutschen.

Saxicola hispanica melanoleuca, (Güld.)

Der östliche Mittelmeersteinschmätzer wurde bisher in Bulgarien von folgenden Orten nachgewiesen: Stanimaka (Reiser), häufig im Strumatal besonders bei Petritsch (Harrison) aufwärts bis Dubniza (Pateff), — wir fanden ihn Anfang Juni in wenigen Paaren bei Gorna-Djoumaya, — ein Paar bei Bjelowo (Harrison), im Tal der Rilska bei Pastra (Harrison), auf dem höchsten Gipfel des Alibotusch (Scharnke & Wolf), von uns gesehen in wenigen Paaren nördl. Bansko, also im Süden. Südwesten und Westen des Landes. Lankes nennt die Art von Tirnovo, nachdem Lintia sie bei Kladovo gefunden hatte, also in Nordbulgarien jenseits des Balkangebirges, Pateff ein Männchen vom 21. VIII. von



Fig. 12. — Landschaft bei Harmanli, Ost-Rhodopen. Biotop von *Caccabis graeca cypriotes,* *Saxicola hispanica melanoleuca, Emberiza melanocephala.* (Phot. F. Breining).

Svilengrad nahe der türkischen Grenze, während sie weiter östlich nicht beobachtet sei. Wir trafen sie ziemlich zahlreich im Marizatal bei Harmanli (nordwestl. Svilengrad) und in einigen Paaren westl. Haskovo. Die Beobachtungen liegen alle (mit Ausnahme der vom 21. VIII.) in der Brutzeit. Harrison und wir fanden die schwarz- und weisskehlige Mutante in annähernd gleicher Anzahl. Die Vögel waren sehr scheu, ich fehlte zwei auf grosse Entfernung.

Saxicola pleschanka, (Lepech.)

Nachdem Zar Ferdinand I. von Bulgarien den ersten und einzigen sicheren Nachweis vom Vorkommen dieser Art in Bulgarien durch die Erlegung eines

Männchens am 27. V. 1899 bei Varna erbracht hatte, das sich im Museum in Sofia befindet (cf. Pateff, Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia 1938), gelang es mir, am 9. Mai ein zweites Stück, ebenfalls ein Männchen, bei Aitha (westl. Sosopol) an der Küste des Schwarzen Meeres zu erbeuten Die Testes waren etwas angeschwollen. Es hielt sich an diesem heissen Tage auf einer Geröllhalde zwischen einem Steinbruch und Eisenbahnschienen auf, war sehr scheu, erst nach wiederholten Versuchen konnte ich hinter einem Eisenbahnschuppen gedeckt in Schussnähe herankommen. Einen zweiten Vogel sah ich nicht, obschon er mir in dem unübersichtlichen Gelände entgangen sein kann. Ich halte es aber mit Pateff für durchaus möglich, dass die Art hier an der Schwarzmeerküste brütet, worauf das späte Datum des erstgenannten Vogels vom 27. Mai schliessen lässt, wenn es sich natürlich auch noch, wie Pateff hervorhebt, um einen verspäteten Durchzügler gehandelt haben kann. In der rumänischen Dobrudscha ist die Art als Brutvogel bekannt.

Pratincola rubetra, (L.)

Viele Braunkehlchen, die sich am 29. IV. bei Slivniza und erste Tage Mai bei Burgas und am Rhopotamos aufhielten, dürften auf dem Zuge gewesen sein. In den gleichen Tagen stellte Andersen 1903 Masseneinwanderungen bei Sofia fest, wo sie in gleicher Zahl bis 2. V. blieben, dann in der Hauptsache abzogen. Die Art scheint hier im Lande vor allem die Gebirge bis 2000 m zu bewohnen, nur in viel geringerer Zahl auch in der Ebene zu leben. Wir sahen sie überhaupt zur Brutzeit nicht so zahlreich, wie sie von anderen Autoren angegeben wird. Im Pirin scheint sie zu fehlen, im Rila in einigen Paaren, ebenso im Alibotusch nach Scharnke. Ich schoss nur ein Belegexemplar, Heinrich ein Stück am 17. V. bei Pisanec, 9 Vögel Ende August und erste Tage September in den Rhodopen und bei Plovdiv.

In der Färbung, die wie überall bei dieser Art stark differiert, infolgedessen mehrere Formen unbegründeterweise abgetrennt wurden, keinerlei Unterschiede gegenüber der Nominatrasse.

Pratincola torquata rubicola, (L.)

Das Schwarzkehlchen lebte am Mandra-See, am Rhopotamos in vielen Paaren und besonders verbreitet schien es bei Haskovo zu sein, wo es Anfang Juni Junge fütterte. Rensch beobachtete Mitte Juli ein Pärchen mit ausgeflogenen Jungen bei 1800 m im Rila, Scharnke bei 1400 - 1450 m im Alibotusch. Harrison u. a. erwähnen verschiedenste Fundorte. Wir schossen 2 ♂♂, 1 ♀ bei Haskovo, Heinrich 6 ♂♂ und 3 ♀♀ bei Pisanec, alle zur Brutzeit. Fl. ♂♀ 64—67, Culmen 10—12, in den Massen wie in der Färbung ganz gleich der Nominatrasse.

Ruticilla phoenicurus, (L.), **Ruticilla phoenicurus samamisicus,** (Hablizl.)

Reiser nennt den Gartenrotschwanz „durchaus nicht häufig in Bulgarien", er erhielt ein ♂ am 29. Mai 93 bei Etropol erlegt — was noch ein Durchzügler gewesen sein kann, und erlegte am 5. Juni ein altes ♀ am Trojan-Pass. Nach Andersen sehr häufig bei Sofia von Ende März bis zum 3. Mai, später keine mehr, dann wieder vom 17. IX. bis 21. X. Nach v. Boetticher „in den Gärten

der Ortschaften (Mus-Alla-Gruppe, Verf.) in der submontanen Stufe eine gewöhnliche Erscheinung." Wie meist in dieser Arbeit sagt der Autor nichts, ob die Beobachtungen sich auch auf die Brutzeit beziehen, und in diesem Falle möchte ich sicher annehmen, dass es sich um Zugvögel handelt. Der gleiche Autor (Kleinvögel der Stadt Sofia): „Nur recht vereinzelt, wohl fast nur auf dem Durchzuge angetroffen (?), scheint jedoch hier und da zu brüten." Harrison sah während 4 Wochen Aufenthalt in Bulgarien nur einen Vogel der Art am 1. Mai bei Krupnik im Strumatal. Pateff schreibt anschliessend, sie sei „not very abundant", bei Sofia nur auf dem Zuge, aber er habe ihn häufiger am 22. VI. 1931 bei Swischtov gesehen und einen Jungvogel geschossen. Rensch und Scharnke erwähnen die Art nicht. Mir ist ein Pärchen am 3. Mai am Mandra-See (zur Zugzeit also) zu Gesicht gekommen, das bestimmt zur Nominatrasse gehörte. Ich bin überzeugt, dass sich alle obigen Beobachtungen auf diese Form und nur auf Zugvögel beziehen, vielleicht mit Ausnahme des von Patteff von Swischtov erwähnten Vogels und natürlich sicher des Jungvogels von dort. Aber dessen Formzugehörigkeit lässt sich nicht feststellen und es wäre auffallend, wenn die von ihm gesehenen nicht der Nominatform sondern der weisspiegeligen *mesoleuca* angehört hätten, was sich auch draussen kaum übersehen lässt. Umso überraschter war ich, als ich den grossen weissen Spiegel der von Heinrich zur Brutzeit vom 1. — 21. VI. an der Kamtschyja in Ostbulgarien erlegten Bälge sah. Diese sind echte *samamisicus* (früher *mesoleuca*), welche Rasse hierdurch erstmalig für Bulgarien und den ganzen Balkan als Brutvogel festgestellt ist. Sie war bisher als solcher nur bekannt von der Krim, dem Kaukasus (in dessen Norden noch die Nominatrasse), aus Transkaukasien, Persien und Kleinasien, als Zugvogel vereinzelt aus der Türkei, Griechenland und Ungarn. Heinrich brachte 5 ♂♂ mit, davon besitzen drei einen grossen weissen Spiegel (10. und 22. VI.) zwei sind ohne solchen (1. und 16. VI.), diese haben aber noch einen Jugendflügel. — Fl. 80 und 80·5, die zwei letztgenannten 74 und 79.

Es ist sehr interessant, dass hier an der Kamtschyja ausser dieser östlichen und südöstlichen Rasse auch eine besondere, von mir hier beschriebene Rasse des Gartenspötters lebt, während das Vorkommen der beiden Nominatrassen im übrigen Bulgarien bisher nicht geklärt ist. Aus dem Strandja-Balkan ist die Art bezw. Rasse nicht bekannt, weder trafen wir sie hier an der Küste des Schwarzen Meeres noch Heinrich in dem von ihm bereisten Gebiet. Vielleicht kommt sie aber doch an einigen Orten hier vor, denn sie kann wohl nur ihren Weg nach der Kamtschyja von Südosten her genommen haben; ob sie nicht auch im europäischen Teil der Türkei in den Gegenden am Schwarzen Meer lebt, wissen wir ebensowenig.

Ruticilla ochruros ater, (Br.)

Der Hausrotschwanz ist hier ein ausgesprochener Hochgebirgs- und Felsenbewohner, was nicht ausschliesst, dass er auch an hoch im Gebirge gelegenen Häusern brütet; nur zur Zugzeit berührt er auch die Ebene. Wir sahen das erste Paar in etwa 1000 m bei Bansko, trafen ihn dann als geradezu häufigen Charaktervogel im oberen Banderizatal bis 2300 m. Er war hier ganz ausserordentlich

scheu, und trotz aller Mühe und obschon ich schliesslich mit grossen Patronen ihm nachstellte, gelang mir nur die Erlegung von 3 ♂♂. Ein altes Männchen hat einen schwarzen Vorderrücken (offenbar nicht nur durch Abnutzung, auch ein Balg vom 20. März vom Sinai — Zugvogel — zeigt dieselbe Färbung), die zwei anderen sind im *paradoxus-* bezw. *cairei*-Kleid. Ich glaube einstweilen nicht, dass der schwarze Rücken eine Hinneigung zu *ochruros* bedeutet, sondern, da selten auch westliche Exemplare dieses Merkmal zeigen (cf. v. Jordans, Falco 1923, Sonderheft p. 6/7), möchte ich darin eher ein extremes Variationsmerkmal sehen, es sei denn, dass dieses in Bulgarien die Mehrzahl bildet. Heinrich schoss nur 1 ♀ in den Rhodopen. — Im Alibotusch ist die Art nach Scharnke von 1900 m bis zur Gipfelregion in steinigem Gelände häufig.[1])

Daulias luscinia, (L.) = Luscinia megarhynchos, Br.

Die Nachtigall ist ein weitverbreiteter, an ihr zusagenden Örtlichkeiten häufiger Brutvogel des Landes. So trafen wir sie zahlreich in der Gegend von Slivnitza in West-, am Rhopotamos in Ost- und bei Gorna Djoumaya in Südbulgarien, auch einige Paare bei Bansko, wo Rensch sie nicht feststellte, dagegen nicht im eigentlichen Gebirge. Scharnke & Wolf brachten ein Belegstück vom 3. VIII. noch aus 1400 m Höhe mit. Wir schossen 2, Heinrich 10 ♂♂ und 2 ♀♀. Harrison schreibt, eine Serie von 8 ♂♂ und 1 ♀ schiene ihm oberseits blasser und grauer, unterseits weisser als britische Vögel (Ibis 1933 p. 594), er nennt sie aber doch (wie auch 1937 p. 611) *megarhynchos megarhynchos*. — Ich kann keinen Unterschied gegenüber der Nominatrasse sehen. Fl. 12 ♂♂ 84—89, 2 ♀♀ 84, 85. — Steinbacher will *luscinioides* von Mallorca nicht anerkennen; ich kann demgegenüber nur sagen, dass die Unterschiede so deutlich sind, wie ich sie beschrieb.

Erithacus rubecula, (L.)

Das Rotkehlchen ist im Gebirge ein sehr zahlreicher Brutvogel, als welchen wir ihn im Rila wie im Pirin allenthalben (von 1000—2100, besonders ab ca. 1400 m) trafen. Die Ebene scheint es nicht so zu lieben, wenn es auch am Rhopotamos nicht selten war.

Wir sammelten 2 ♀♀ am Rilakloster, Heinrich 6 ♂♂ und 7 ♀♀ an der Kamtschyja. Fl. ♂ 72—75, ♀ 69—72. — In der Färbung wie in den Massen des Flügels und des Schnabels ganz mit deutschen übereinstimmend.

---

[1]) Wenn Steinbacher p. 322 sagt, es sei noch die Nachprüfung an weiterem Material notwendig, um zu entscheiden, ob meine Behauptung, dass der deutsche Hausrotschwanz nicht mehr *gibraltariensis* sondern *ater* und der portugiesische *aterrimus*, v. J. genannt werden müsse (cf. Falco 1923), obschon „die wenigen bisher gesammelten Stücke das bestätigen", so mutet diese Vorsicht eigentümlich an; 6 Vögel lagen meinen Ausführungen zugrunde, die ich sehr ausführlich gab, andere Stücke, die dem widersprechen könnten, sind m. W. nicht bekannt, jedenfalls nicht angeführt, und in anderen Fällen werden Rassen, deren Unterschiede nicht annähernd ähnlich deutlich sind, aufgrund von viel weniger Exemplaren ohne weiteres anerkannt. Man scheint zu ungern einen so lebhaft verteidigten, an sich unsinnigen Namen wie *gibraltariensis* für einen deutschen Brutvogel aufzugeben!

Accentor collaris subalpinus, Br.

Die Alpenbraunelle bewohnt die höchsten Gebirge Bulgariens (Balkan, Rhodopen, Rila, Pirin) von etwa 1900 m an. Rensch beobachtete in diesen Höhen (1900 -2300) je 2 Exemplare oberhalb des Rilaklosters und im Oberen Banderizatal. Hier hörten wir Anfang Juni ihren Balzgesang und konnten zwischen Latschenbeständen nnd teilweise noch schneebedeckten alpinen Matten etwa 5 Paare feststellen. Wir schossen 2 ♂♂, Fl. 105, 105. — Im Gegensatz zu Stresemann (Avif. Mac. p. 181) sehe ich diese Balkan-Rasse als gut unterschieden von der Nominatform an.



Fig. 13. — Im oberen Banderitza-Tal (Pirin) (2000 m). Biotop von *Nucifraga cariocatactes Wolfi, Turdus torquatus alpestris, Accentor modularis Meinertzhageni, Ruticilla ochruros ater.* (Phot. v. Jordans).

Accentor modularis Meinertzhageni, Harr. & Pat.

Die Heckenbraunelle bewohnt zur Brutzeit nur die Gebirge Bulgariens (Rila, Pirin, Rhodopen), ist hier namentlich in der Knieholz- und Latschenregion zahlreich. Wir fanden sie in geringer Anzahl beim Rilakloster, bei Bansko, wo sie mit steigender Höhe immer häufiger wurde. Am 7. Juni fütterte sie in 2100 m Junge, ebenso nach Rensch Mitte Juli, wir fanden auch am 9. VI. ein Nest mit 4er Gelege. — Heinrich schoss 2 ♀♀ in der 2. Hälfte August in den Rhodopen, ich 1 ♂ im Rila, 1 ♀ im Pirin. Leider unterliess ich es, eine grössere Serie zu sammeln.

Harrison schreibt 1933 (Ibis p. 595), dass er auf dem Vitoscha bei Sofia erbeutete Heckenbraunellen ♂♂ nicht von der typischen unterscheiden könne,

während er dann mit Pateff 1937 aufgrund zweier weiterer ♂♂ von Beglik (Rhodopen und Rila) diese als neue Rasse *Meinertzhageni* abtrennte („it apears a distinct form"), Fl. nach Harrison ♂ 68·25—69·5, ich messe ♂ 70·5, ♀ 64 (plus x), 67, 68, also mit typischen übereinstimmend, auch die Schnäbel sind gleich.

Meinertzhageni soll gegenüber der Nominatrasse im ganzen dunkler sein, der Mantel mehr graubraun, die schwärzlichen Spitzen stärker, das Grau der Unterseite einen Schatten dunkler, der Oberkopf reiner grau; sehr nahe *obscura*, aber von dieser unterschieden durch graueren Ton des Oberkopfes und Nackens, dabei *obscura* im allgemeinen mit einem Schatten dunkleren Hinterrücken, gegenüber *mabotti* mit stärker geflecktem Mantel, auch sehr nahe *hebridium*, diese aber mehr röstlich braun, *orientalis* dagegen viel heller; „*obscura*, *mabotti*, *meinertzhageni* would appear to stand in very closely relationship to one another." Da der Autor neben *obscura* auch *orientalis* nennt, so ist seine *orientalis* jetzt *obscura* und seine *obscura lusit nica* gleichzusetzen.

Die vier mir vorliegenden Exemplare bestätigen die Verschiedenheit der bulgarischen Heckenbraunelle und die Richtigkeit der Beschreibung durch Harrison. Die Unterschiede sind deutlicher, als es nach der Beschreibung scheinen mag. Nur das Grau des Oberkopfes ist gegenüber der Nominatform nicht reiner sondern auch dunkler, *obscura* und *lusitanica* sind viel rötlicher oder röstlicher, auch auf der Unterseite sind hier die Töne gelblicher, sowohl das Grau wie der gelblichweisse Bauch. Auch bei Rassenvergleichen dieser Art muss man Stücke aus gleichen Monaten heranziehen.

Troglodytes parvulus, Koch

Den Zaunkönig sahen und hörten wir an allen von uns besuchten Orten, in West-, Ost- und Südbulgarien, besonders bei Harmanli, im Rila und Pirin, im Gebirge bis etwa 1800 m, aber er war nirgends häufig. Im Alibotusch nennen ihn Scharnke & Wolf „sehr häufig bis 1900 m".

Heinrich und wir schossen 9 Exemplare. Fl. 46—50. Sie gleichen völlig der Nominatform.

Cinclus aquaticus orientalis, (Stres.)

Es ist keine leichte Sache, eine Serie Wasserstare an den reissenden Gebirgsbächen Bulgariens zusammenzubringen; selbst wenn man einen Vogel geschossen hat, so hat man ihn noch lange nicht in Händen! So musste ich einmal, als ich nach langen Versuchen einen Alt- und einen Jungvogel über einen solchen Bach hinüber am jenseitigen Ufer erlegt hatte, eine halbe Stunde abwärts dem geröllübersäten Ufer folgen, bis ich eine Stelle fand, wo ich ihn mit Mühe passieren konnte, und dann brauchte ich eine knappe Stunde, um am jenseitigen Steilufer entlangkletternd an die Anschusstelle zu gelangen. Ich wollte keinesfalls die Vögel verkommen lassen. In dieser Zeit war aber einer der beiden von der Steinplatte, auf der ich ihn tödlich getroffen hatte, durch ihn überspritzenden Gischt hinweggespült und nicht mehr zu finden. Da ich nicht allzuviel Zeit nur auf die Erlegung dieser von mir besonders geliebten Vogelart verwenden konnte, brachte ich schliesslich nur 3 adulte und einen jungen Vogel heim, im Rila und Pirin geschossen. Die Art scheint an den vielen Gebirgsflüssen und -bächen, die die bulgarischen Gebirge in reissender Fahrt durchschneiden, durch enge Schluchten

sich tief in die Felsunterlage eingefressen haben und noch vielfach beim Austritt aus den Bergen in das Vorland mit kleineren und grössten Felsbrocken durchsetztes Wildwasser bilden, allenthalben vorzukommen. Wir sahen diese immer lustigen Gesellen bis in ca. 2000 m Höhe.

Stresemann hat mit vollem Recht den Wasserstar des östlichen Balkan von der Rasse *meridionalis*, die die Süddeutschen Hochgebirge bewohnt, abgetrennt: er ist unterseits viel dunkler, wird nie so ausgedehnt röstlich. Die Variation geht hier von schwarz mit nur ganz geringer röstlicher Schattierung der Vorderbrust — ich schoss ein Exemplar, das unterseits nicht von schwedischen Stücken zu unterscheiden ist — bis zu breiterer Rostfärbung und schwarzem Bauch. Ebenso ist Kopf und Nacken dunkler braun und der ganze Rücken schwär-



Fig. 14. — Rilska-Bach oberhalb des Rilaklosters (1100 m). Biotop von *Cinclus aquaticus orientalis, Motacilla boarula, Parus lugubris splendens*. (Phot. v. Jordans).

zer. Er ist oberseits im ganzen ausserordentlich ähnlich, ja kaum zu unterscheiden vom nordischen *cinclus*, unterseits ebenso vom mitteleuropaeischen *aquaticus*. Auch im Jugendkleid ist er dem schwedischen gleich, dunkler als *aquaticus*. Die Unterschiede sind bei den bulgarischen Vögeln noch stärker als bei den macedonischen, von denen ich 10 einschl. den Typus aus dem Museum München vergleichen konnte. — Meine kleine Serie wurde ergänzt durch 7 aus dem Museum Sofia entliehene Bälge und weitere 7 ex Coll. Heinrich, auf dem Strandja-Balkan und in den Rhodopen geschossen. — Fl. 90—95. In den Flügelmassen der *Cinclus*-Rassen ergeben sich kaum nennenswerte Unterschiede.

Ich verglich die Serie auch mit einer solchen von *caucasicus* und der von

Neumann und Paludan aus NO-Kleinasien beschriebenen *amphitryon* (Journ. f. Ornith. 1937 p. 16): *caucasicus* ist trotz grosser Variabilität — wie sie fast allen Rassen dieses Formenkreises eigen ist — gut gekennzeichnet vor allem durch die umbrabraune, nicht röstliche Färbung der Unterseite. Die Beschreibung von *amphitryon* scheint mir die deutlichen Unterschiede nicht in der richtigen Weise klarzustellen. Mir liegt die Originalserie vor. Es ist nicht richtig, dass die Färbung „vollkommen dem *C. c. cinclus* gleichend" ist: Oberkopf und Nacken sind deutlich noch dunkler, schwarzbraun, und vor allem hat die Unterseite einen ganz anderen Farbton; dieser ist nicht schwarzbraun, mit zuweilen vorne röstlicher Begrenzung, sondern tief umbrabraun, ähnlich *caucasicus*, aber noch dunkler (auch Kopf und Nacken viel dunkler als bei dieser Rasse).

Aus der Umgebung von Brussa in NW-Kleinasien liegen mir zwei juv. und nur 1 ad. Vogel aus dem Juli vor (Coll. Neuhäuser); über die Jungen lässt sich nichts Sicheres sagen, der alte, stark abgeriebene Vogel gehört nicht zu *orientalis* sondern sicher auch wohl zu *apmphitryon*[1].

Irgend eine Differenz in der Flügellänge oder Schnabelform kann ich in keiner Weise feststellen. — Die Autoren geben für 6 untersuchte *amphitryon* ♂ 90—96, 2 ♀♀ 86, 90 mm an gegenüber 15 ♂♂ der Nominatform mit 91—99, 12 ♀♀ 83—91. Es kann also sehr gut sein, dass die Variationsbreite der ersteren bei grösserem Material sich mit der der letzteren ganz decken wird. Der Schnabel sollte „fast unmerklich feiner" sein (!).

Wenn man Serien verschiedener *Cinclus*-Rassen, die gross genug sind, die Variationsbreite festzustellen, entsprechend ihren Extremen gelegt miteinander vergleicht, so sind die Unterschiede keineswegs so gering und undeutlich, wie es meist dargestellt wird. Ich habe noch keine Serien gefunden, die „völlige Gleichheit von Bewohnern weit getrennter Gebiete" zeigen, wie Steinbacher in seinem Ergänzungsband schreibt. Die grösste Schwierigkeit bei exacter Untersuchung scheint mir vor allem in der schriftlichen Fixierung der Farbenbezeichnung zu liegen, keineswegs aber in der Natur begründet zu sein.

Nicht zuletzt ist zu berücksichtigen, dass die Tönung der braunen Färbung sich mit dem Alter der Bälge ändert, wie bei vielen anderen Arten auch. Die braunen Farbtöne werden durch Oxydation heller; wie mir bisher scheint — ich konnte das bei mehreren Arten feststellen, aber genaue kritische Untersuchungen wären hier am Platze —, ist es nicht so, dass dieser Prozess immer weiter, wenn auch langsamer fortschreitet, sondern nach bestimmter, vielleicht

[1]) Nachträglich übersandte mir Rokitansky seine in den Ann. Naturhist. Mus. Wien 1939 erschienene Arbeit „Zur Verbreitung der Wasseramseln, speziell der Rasse *C. c. orientalis*, Stres.", als ich eben auch die von Rössner im nördl. Kleinasien (Bolu-Dagh) gesammelten 7 *Cinclus* aus dem Museum Wien erhalten und verglichen hatte. Ich stimme Rokitansky ganz zu, dass er diese auch zu *amphitryon* stellt, was mit meinem Resultat hinsichtlich der Bälge von Brussa übereinstimmt. — Die von Troller aus der Schweiz beschriebene Rasse *montanus* (cf. Schweiz. Archiv f. Ornith. 1935, auch ebendort 1936) konnte ich leider nicht vergleichen. Er erwähnt auch den Farbunterschied dunkelbraun — umbrabraun — hellbräunlich, mir scheint aber, dass er bei der Gegenüberstellung der nordischen und mitteleuropaeischen Vögel das verschiedene Alter der untersuchten Bälge vielleicht nicht berücksichtigt hat. Jedenfalls ist *montanus* verschieden von *meridionalis* und erst recht von *orientalis*.

artenweise verschiedener Zeit zum Stillstand kommt. Ich habe z. B. bei *Cinclus* keinen Unterschied feststellen können je nach dem, ob die Bälge 5—8 oder 12—20 Jahre alt waren oder noch älter. Auch ist die genaue Untersuchung erschwert durch die Variationsbreite der infragekommenden Färbung des frischen Vogels, da dunkle und helle Exemplare offenbar nicht zum gleichen Oxydationspunkt kommen, da auch alte Serien noch eine Variation zeigen. Diese komplizierten Verhältnisse sind bei solchen Arten sorgfältig zu berücksichtigen und daher bei Rassenuntersuchungen mit besonderer Vorsicht zn beurteilen. Aber, wie bei *Cinclus* bestehen auch bei anderen Arten — oder können doch bestehen — neben diesen noch andere Färbungsunterschiede (hier z. B. röstlich und umbrabraun), die sich nie ausgleichen.

Hirundo rustica, L.

Die Rauchschwalbe ist im ganzen Lande, mit Ausnahme des hohen Gebirges, sehr häufig. Wir fanden sie, ebenso wie Rensch, bei Bansko (etwa 1000 m), nicht dagegen beim Rilakloster (etwa 1100 m), wo sie auch weder Rensch noch Harrison beobachteten.

Ich habe überall besonders auf die Färbung der Unterseite geachtet, hunderte Exemplare aus grosser Nähe daraufhin angesehen, die beiden gesehenen Extreme erlegt. Wenn Rensch schreibt: „Die rötliche Unterseite ist bei manchen Individuen so auffällig, dass ich im Gegensatz zu Hartert (III. p. 2172/73) Stresemanns Abtrennung der Balkanschwalbe als einer „durchschnittlich“ röteren Form für unbedingt notwendig erachte“ (Boissonneauti, Temm.), so kann ich dem nicht beistimmen. Ich habe viel mehr weisse oder doch ganz helle Exemplare gesehen als rötliche, die einen ganz verschwindenden Prozentsatz bildeten; das erlegte Extrem ist keine Spur stärker röstlich als eine ganze Anzahl deutscher Brutvögel, auch die Variationskurve scheint mir keineswegs anders zu verlaufen. In Burgas zählte ich z. B. Anfang Mai unter 63 ganz hellen, fast weissen, drei wenig rötlich getönte. — Ich rechne daher die bulgarische Hausschwalbe unbedingt zur Nominatform. Fl. ♂♀ 119—125.

Chelidon urbica, L.

Auch die Mehlschwalbe ist ausserordentlich häufig und geht im Gebirge höher hinauf als die vorige. Wir trafen sie sowohl am Rilakloster wie im Pirin, hier bis etwa 1200 m. — Fl. 7 ♂♂ 107—112, 6 ♀♀ 105—112. — Hartert gibt als Flügellänge der Nominatform etwa 108 -114, für *meridionalis* 98—106 an, Niethammer für erstere ♂ 110—116, ♀ 118--115, Witherby ♂ 106—113, ♀ 104—112. Macedonische vermitteln nach Stresemann zwischen beiden Rassen, er bezeichnet daher die Balkanmehlschwalbe als *meridionalis* ≶ *urbica*, „wenn man ihr nicht einen eigenen Namen geben will.“ Meine obigen Masse liegen ganz innerhalb der von Witherby für die Nominatform angegebenen. Ich rechne daher die bulgarische Mehlschwalbe zu dieser im Gegensatz zu Steinbacher (Ergänzungsband p. 349), wonach *meridionalis* von Nordwestafrika bis nach Persien und Turkestan gehen soll, wo Masse nach Sarudny von 100—107·8 gefunden sind, was für typische *meridionalis* zu hoch ist.

Cotyle riparia, (L.) (fuscocollaris, Tsch.?)

Die Uferschwalbe brütet in Bulgarien nach Pateff allenthalben an ihr zusagenden Orten. Wir sahen kleine Flüge am 2. Mai über dem Wajakijöi bei Burgas und am Rhopotamos einige Tage später. Heinrich sammelte am 5. VIII. ein ♂ bei Burgas und Anfang IX. vier bei Plovdiv, alles junge Vögel. — Fl. 100—104 mm.

Steinbacher sagt zwar (Ergänzungsband p. 350), *fuscoc llaris*, aus Dalmatien beschrieben, sei synonym zur Nominatrasse, die vorliegenden 5 Bälge zeigen aber die von Tschusi angegebenen Unterschiede (oberseits dunkler braun, Kropfband ebenfalls dunkler) deutlich; da es sich um junge Vögel handelt, muss ich die Frage der Trennbarkeit offenlassen.



Fig. 15. — Felsenkuppen im unteren Rilska-Tal (etwa 800 m). Biotop von *Ptyonoprogne rupestris* (Phot. F. Breining).

Ptyonoprogne rupestris, Scop.

Die Felsenschwalbe, die von einer ganzen Reihe Fundorten im höheren Gebirge bekannt ist, trafen wir im oberen Rilska-Tal und in der Umgebung der Banderitzahütte. Scharnke & Wolf fanden eine grosse Brutkolonie im Alibotusch, wo am 21. VII. „überall bereits die Jungen gefüttert wurden". Heinrich schoss ein Exemplar (♂ juv.) am 3. IX. bei Tschepelare in den Rhodopen.

Cypselus melba, (L.)

Als erster wies S. M. König Ferdinand den Alpensengler für sein Land nach, indem er am 27. V. 1899 einen Vogel der Art bei Euxinograd erlegte, der

im Museum Sofia aufbewahrt wird, und Rensch gelang der erste Brutnachweis, indem er am 25. Juli 1933 „eine grosse Anzahl dieser schönen Vögel an den hohen Kalkwänden des Iskerdurchbruchs durch den Balkan bei Lakatnik" beobachtete. An gleicher Stelle sah H. Wolf am 24. V. die Art, als er die hier befindlichen grossen Höhlen auf Fledermäuse untersuchte. — Heinrich erlegte elf Exemplare zwischen dem 20. und 25. Mai bei Pisanec in NO-Bulgarien. — Fl. 218—228. — Auf meine Frage, ob er sie am Nistplatze beobachtet habe, schrieb er mir: „Sowohl *Apus melba* wie *Apus apus* konnte ich mit absoluter Sicherheit als Brutvögel feststellen, da ich sie sogar am Nistplatz beobachtete. Beide Arten nisten gemeinsam in den Felsen eines kleinen Flusstales der nordostbulgarischen Ebene, und zwar in den Ritzen der Decke grosser Höhlen."



Fig. 16. — Kalksteinwand im Lomtal bei Pisanec (etwa 300 m ü. M.). In der grossen Höhle Alpen- und Mauersegler zahlreich brütend, in der kleineren nur *melba* in wenigen Paaren. (Phot. Gerd Heinrich).

Cypselus apus, (L.)

Der Mauersegler scheint nur ein sehr lokaler Brutvogel zu sein. Wir sahen nur ein Paar am 19. V. bei Haskovo. Harrison beobachtete die Art am 14. und 15. V. bei Burgas und Aladja bei Varna, am 1. V. im Strumatal und am 26. V. bei Karabulac. Reiser fand eine Brutkolonie in hohlen Bäumen bei Batak, bei Raliovo und Ranja. Heinrich schoss 10 Vögel bei Pisanec zu gleicher Zeit wie *melba*. — Fl. 170—181.

Caprimulgus europaeus meridionalis, Hart.

Die Nachtschwalbe wird von Reiser als nicht sehr häufig in Bulgarien angegeben; v. Boetticher schreibt (1919), in der Mus-Alla-Gruppe „ein recht häufiger Sommervogel", (1921) „um Sofia herum recht häufig", Scharnke & Wolf (1938) im Alibotusch „Von Ende Juni bis Mitte Juli klang das Schnurren der Ziegenmelker allenthalben an unser Ohr; die Art besiedelt sehr viel dichter als in Mitteleuropa üblich die Kiefernbestände von 1300—1900 m." — Gerd Heinrich sammelte 16 Exemplare im Juni und Juli in Ost-Bulgarien und 1 im September bei Plovdiv; ich schoss ♂♀ am 3. Mai bei Burgas und sah am gleichen Tage noch einige weitere, sonst begegneten wir der Art nicht mehr, was auffallend ist, weder in günstigem Gelände bei Haskovo noch im Pirin.

Hartert gibt als Flügellänge der Nominatform für 30 ♂♂ 190—202, für *meridionalis* 20 ♂♂ 174—186, einmal 189, einmal 190 an. Stresemann nennt 2 Vögel von Veles ♂ 178, ♀ 193, 1 von Nisch 184. — Ich messe an sicheren Brutvögeln aus: Deutschland 11 ♂♂ 181 (!)—196, 5 ♀♀ 182—186; Nordafrika 4 ♂♂ 174—185, 3 ♀♀ 179—182; Spanien und Balearen 8 ♂♂ 174—191, 7 ♀♀ 177—197 (!). Nach Harterts und meinen Messungen beträgt die Flügellänge der Nominatform also ♂ 181—202 (nur 5 ♀♀ 182—186), *meridionalis* ♂ 174—191, ♀ 177—197.

Die bulgarischen Nachtschwalben messen: 10 ♂♂ 186—195, 9 ♀♀ 178—194, sind also wohl zur südlichen Form zu rechnen. Nimmt man ♂ und ♀ zusammen, so sind die Masse bisher: *europaeus* 181—202, *meridionalis* 174—197. — Weder in der Färbung noch in der Zeichnung besteht ein Unterschied.

Upupa epops, L.

Der Wiedehopf soll allenthalben verbreitet sein; wir sahen ihn nicht oft. Die meisten waren in der Umgebung von Burgas in den ersten Maitagen, aber ihrem Benehmen nach noch auf dem Zuge. Einige Brutpaare beobachteten wir in der Gegend von Haskovo, von Gorna Djoumaya im Strumatal, bei Bansko (etwa bis 1000 m) und bei Plovdiv. Ich schoss bei Haskovo ein Belegstück, Heinrich 10 in Ostbulgarien.

Coracias garrulus, L.

Bei unserer Durchfahrt durch Westbulgarien am 27. April sahen wir die ersten Blauracken. Der schöne Vogel ist ein allgemein verbreiteter, sehr häufiger Brutvogel wohl im ganzen Lande mit Ausnahme der höheren Gebirge. Besonders zahlreich war er am Schwarzen Meer und im Strumatal. — Wir brachten 3, Gerd Heinrich 10 Bälge mit.

Es wäre interessant, einmal nachzuprüfen, ob die Extreme im gesamten Verbreitungsgebiet die gleichen sind. Ich weise hierbei auf die interessante Darlegung Kleinschmidts in „Pracht- und Jagdvögel der Heimat", Beilage zu „Falco" 1938 hin. (Siehe Fig. 17 auf S. 124).

Merops apiaster, L.

Die ersten Bienenfresser hörten wir am 3. Mai am Rhopotamos und sahen vereinzelt kleinere Flüge sehr hoch von SO nach NW ziehen. Ein sehr starker Zug fand am 10. V. südl. Burgas den ganzen Vormittag über statt; fast unun-

terbrochen hörten wir die Rufe nach N ziehender *Merops*, die in Trupps von 4—20 wiederum sehr hoch über uns herzogen, dass sie vielfach nur mit dem Glase als kleine Punkte oder Striche sichtbar waren. Später begegneten wir ihnen oft in der Nähe von Ortschaften, manchmal in grosser Zahl, so bei Plovdiv, im Strumatal u. s. w.

Wir schossen 2 Belegstücke am 17. V. bei Harmanli in den östlichen Rhodopen, Gerd Heinrich ebenfalls 4 Mitte Mai in Ost-Bulgarien. Der Bienenfresser ist ein verbreiteter, zahlreicher Brutvogel; im höheren Gebirge stellten wir ihn nicht fest. Scharnke & Wolf beobachteten am 7. VIII. einen grossen Flug über einem 1450 m hohen Gipfel im Alibotusch nahe dem Dorfe Petrowo.

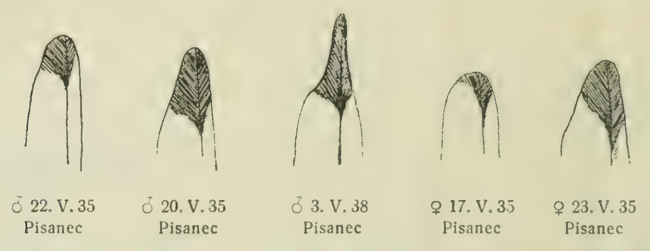


Fig. 17. — Variation der Länge der schwarzen Endspitzen der äussersten Schwanzfedern von *Coracias garrulus*, L.; links ♂, rechts ♀. (Die Zeichnung des ♂ vom 3. V.— Mus. Koenig — fertigte Kleinschmidt an, die der übrigen — Mus. Warschau — Dunajewski).

Cuculus canorus, L.

Wir hörten und sahen den Kuckuck allenthalben an allen von uns besuchten Orten, aber nicht über 1300 m (im Pirin), Scharnke gibt ihn bis 1900 m an.

Wir schossen 2, Gerd Heinrich 3 Exemplare Mitte Mai und Juni. — Fl. ♂ 227, 229 ♀ 208, 212, 213.

Alcedo atthis, (L.)

Der Eisvogel kam uns nur am Rhopotamos, beim Rilakloster und im Strumatal bei Gorna-Djoumaya zu Gesicht. Heinrich schoss von Mitte Mai bis Mitte Juni 7 Exemplare an der Kamtschyja. Harrison & Pateff (1933 p. 553) sahen die Art bei Plovdiv, am Isker, häufig im September und Oktober an der Küste des Schwarzen Meeres und im November am Mandra-See. Scharnke & Wolf stellten ihn im Alibotusch in 600 m Höhe fest.

Weder in der Färbung noch in der Länge oder in der Form des Schnabels vermag ich einen Unterschied gegenüber unserem Eisvogel zu sehen.

Der mitteleuropäische hat nach Hartert eine Flügellänge von 76—81, Stresemann mass eine sehr grosse Serie (Avif. Mac., 75·5—80, ich selbst untersuchte 21 Exemplare mit 76—82, nach Niethammer (Vogelkunde Bd. II) 32 mit 76—80. Die südliche und östliche Form *atthis* besitzt kleinere Masse: nach Hartert 71—79, ich messe 14 Vögel aus N-Afrika und Aegypten 72—76. Der Eisvogel des Balkans wird zu dieser Rasse gestellt. Die genannten bulgarischen haben eine Flügellänge von 76—79 (dreimal 76, zweimal 77, einmal 78, einmal 79). Weitere Messungen scheinen mir erforderlich. In der Coll. Kleinschmidt beifndet sich ein griechischer Vogel mit 82 — einen gleichlangflügeligen besitzen

wir aus dem Rheinland — vom 10. XI., wohl sicherlich ein Zugvogel, da die Art zudem in Griechenland nur als solcher vorkommen soll.

Picus viridis Dofleini, Stres.

Der Grünspecht ist in den Laub- ind Mischwäldern des Landes ziemlich häufig. Wir begegneten ihm vor allem bei Haskovo und Harmanli, wie im Strumatal bei Gorna-Djoumaja, sahen ihn aber nicht am Rhopotamos, wo nur *canus* vielfach zur Beobachtung kam, ebenso nicht im Rila und nur ein Exemplar nach Wolf in ca. 1000 m Höhe im Pirin. Wenn auch Rensch nicht die Art von hier nennt, so möchte ich doch annehmen, dass er auch in diesen Gebirgen, wenigstens in deren Vorbergen vorkommt. Scharnke & Wolf trafen ihn häufig bei Goleschowo in bulg. Macedonien, ebenso v. Boetticher in der Mus-Allah-Gruppe. Wir schossen 3 ♀♀ bei Haskovo, Harmanli und Gorna-Djoumaja, wie auch 2 juvenes am 2. Juni. — Heinrich brachte 5 ♂♂, 9 ♀♀ und 1 juv. mit, alle aus NO-Bulgarien, vom Strandja-Balkan und aus der Gegend von Sofia aus den Monaten Mai bis Oktober.

Der Unterschied von *Dofleini* gegenüber *virescens* und *pronus* ist gering, aber doch bei Serien gut sichtbar; die Oberseite ist meist stumpfer, weniger gelblich, die Vorderbrust vielfach heller, die Ohrdecken meist grauer, weniger grünlich.

Flügellängen nach Stesemann wie bei *pronus* 156—165 („156—162, einmal 165"), von *Saundersi* nach ihm nur durch dessen grössere Flügellänge von 160—170·5 unterschieden. 16 Bälge dieser Rasse aus unserer Sammlung zeigen 160—169. 14 messbare (weitere waren abgerieben) aus Macedonien und Serbien, die auch Stresemann s. Zt. bei der Beschreibung von *Dofleini* vorlagen, besitzen Flügel mit 160—165 Länge.

Ich messe die bulgarischen (einige Brutvögel nicht messbar) ♂ 160—167, ♀ 159—162. Ob also bei grösseren Serien der beiden Rassen *Saundersi* und *Dofleini* ein Grössenunterschied bestehen bleibt?

Die von mir gesehenen wenigen *viridis* aus Rumänien, darunter der Typus von *romaniae*, vermag ich nicht von *Dofleini* zu unterscheiden; Ober- wie Unterseite variieren bekanntlich bei dem Grünspecht sehr stark und sind auch nach den Jahreszeiten recht verschieden. Auch unter *virescens* besitzen wir verschiedene Bälge, deren Ober- und Unterseite, oder auch eine von beiden ganz mit *Dofleini* übereinstimmen, aber, wie anfangs gesagt, lassen sich die beiden in einer grösseren Serie doch gut unterscheiden; die für *Dofleini* angegebenen Unterschiede sind bei den Balkanvögeln viel öfters vorhanden als bei *virescens*. Die frischvermauserten bulgarischen Grünspechte aus September und Oktober zeigen unterseits alle die für *Dofleini* charakteristische Färbung, die sich im Mai und Juni so durch Abreibung verändert, dass sie fast nur mehr grauweiss mit ganz geringer grünlicher Tönung erscheinen, wie *virescens* und *pronus* es nie werden. Der Unterschied in der Färbung der Oberseite ist ebenso auffallend: Alle Vögel von Anfang Mai ab zeigen den stumpfgrünen, kaum gelblichen Rücken, aber die aus September und Oktober unterscheiden sich z. T. gar nicht, z. T. nur gering von *virescens*; mehrere von diesen haben dazu auch deutlich grün verwaschene Ohrdecken, die *Dofleini* „niemals" (Stresemann) haben soll. Von 2 macedonischen Dezembervögeln (Typus und ein anderer) ist der Letztere genau so gefärbt!

Aus diesen Färbungsverhältnissen geht nun mit Sicherheit hervor, dass *romaniae*, Stresemann (Anzeiger d. Ornith. Ges. Bayern 1919 p. 5) als synonym zu *Dofleini* (Stresemann auf gleicher Seite unten) oder gar zu *virescens* (aufgrund des zu geringen rumänischen Materials kann ich das nicht entscheiden) zu betrachten ist, und dass die Variationsbreite von *Dofleini* grösser ist, als es bisher schien, wenn man nur genügendes Vergleichsmaterial berücksichtigt, ferner, dass die Unterschiede gegenüber *virescens* und *pronus* ebenfalls nur bei grösserem Material deutlich werden. Es bleibt zu untersuchen, ob Grössendifferenzen zwischen *Dofleini* und *Saundersi* bestehen. — Vögel im Jugendkleid sind im Gegensatz zu Genglers Angaben nicht zu unterscheiden.

Picus canus perspicuus, Gengl.

Während der Grauspecht sowohl bei Burgas und am Rhopotamos, wie bei Haskovo, Harmanli und im Strumatal vielfach von uns festgestellt wurde, häufiger als der Grünspecht, konnten wir ihn — ebenso wie Rensch — weder im Rila noch im Pirin nachweisen, obschon es hier auch viele ihm zusagende Biotope, keineswegs nur Bergnadelwälder gibt. Ich bin überzeugt, dass er auch hier vorkommt. Scharnke & Wolf wiesen ihn für den Alibotusch nach.

Wir brachten 2 ♂♂ vom 7. V. (mit Brutfleck) vom Rhopotamos mit, Heinrich 8 ♂♂ und 6 ♀♀ von NO- und O-Bulgarien. Ich messe ♂ 142—146, ♀ 140—144 (einige lassen sich wegen Schwingenabnutzung nicht messen). Gengler dagegen gibt für seine 2 Vögel, nach denen er *perspicuus* beschrieb, und die mir durch die Freundlichkeit von Kollegen Laubmann vorlagen, eine Flügellänge von 151 und 155 an: diese messen aber 141 und 145! Stresemann misst 3 macedonische 144, 147, 149, Steinbacher 28 bulgarische 139—145. — 20 deutsche messe ich ♂ 143—149, ♀ 143—148. Flügellängen also: deutsche 143—149, macedonisch-bulgarische 139—149. — Die Schnäbel der bulgarischen sind entgegen Gengler nicht schwächer als die der Nominatform.

Gengler beschrieb 1919 den bulgarischen Grauspecht nach den obengenannten zwei Exemplaren aus Nevscha als *perspicuus*. Die von ihm angegebenen Färbungsunterschiede vermag ich nicht zu sehen, höchstens ist das Grün des Rückens im allgemeinen vielleicht etwas stumpfer, die Unterseite reiner grauweiss, weniger gelblich als beim deutschen. Er weist auf die starke schwarze Strichelung des Oberkopfes des Weibchens hin, wie es auch Stresemann für seine mazedonischen Stücke tat. Hartert hält (p. 2184) *perspicuus* für ein wahrscheinliches Synonym zn *canus*. — Steinbacher beschrieb nun 1938 (Ornith. Mon. Ber. p. 25/26) anhand von 28 bulgarischen Grauspechten diese als *caesaris*, wobei er offenbar übersah, dass die Form bereits benannt war, weshalb *caesaris* synonym zu *perspicuus* ist.

Nach Steinbacher besteht sonst weder in der Färbung noch in der Schnabelgrösse noch in der Flügellänge ein Unterschied gegenüber *canus*, von dem er aber deutlich unterschieden sei durch die starke schwarze Strichelung des Oberkopfes der Männchen und Weibchen, worin ich ihm mit Einschränkung der gen. geringen Färbungsabweichungen also ganz beistimme.

Ein rumänischer *canus* (♀, Mus. Koenig) vom 6. XI. gehört nicht zu dieser, sondern zur Nominatform; weitere aus diesem Lande sah ich leider nicht.

Dryobates leucotos Lilfordi, (Sh. & Dress.)

Während Heinrich eine Serie von 7 ♂♂, 6 ♀♀ und 3 juv. heimbrachte, kam dieser schöne Specht uns nur ein einziges Mal vor die Augen: ich schoss am 7. Mai ein Männchen am oberen Rhopotamos in einem mit Buchen durchsetzten älteren Eichenwald, als er eben den Fuss einer alten Eiche angeflogen hatte. Heinrich sammelte seine Exemplare an der Kamtschyja im Juni, bei Bosna (350 m) im Juli, je ein Stück bei Karlik (1600 m) im August und am Schippka-Pass (800 m) im Oktober. Die ausgewachsenen Jungen stammen von Anfang Juni und Juli. Heinrich schrieb mir auf meine diesbezügl. Frage: „Ich habe den Weissrückenspecht sowohl im Eichwald wie auch im gemischten Wald vielfach beobachtet, es scheint mir jedoch, dass er im letzteren sich am liebsten auf Eichen aufhält, und eins möchte ich bei der Kennzeichnung seiner Oekologie betonen: seine Vorliebe für alte Bestände. In den Wäldern schwacher Eichen, wie ich sie in Bulgarien öfter antraf, fand ich ihn nicht. Diese beherbergten nur *D. major* und ganz besonders *medius*."

Weder im Rila- noch im Piringebirge konnten wir ihn feststellen, während Scharnke & Wolf ihn im Alibotusch „in niedrigen Lagen, meist an der Grenze zwischen Laub- und Nadelwald ziemlich häufig" nennen, was auffällt. Harrison und Pateff beobachteten einen Ende Mai bei Pašmaklis und schossen ein Stück bei Batak.

Hartert nennt als Flügellänge der Nominatform etwa 140—148, Niethammer nach 8 Exemplaren 139—145, für *Lilfordi* gibt Ersterer keine Grössen an. Ein *leucotos* aus Schweden (Mus. Koenig) misst 151, also die grösste bisher für die Nominatform festgestellte Flügellänge. Stresemann misst 3 *Lilfordi* 142, 145, 147, Harrison einen 145. Unsere Serie: ♂ 143 (einmal) bis 152 (einmal), meist 144—147, ♀ 145—149. Die Schnabellänge nach Hartert für die Nominatform 36 39, nach Niethammer 34·5 39; ich messe die 14 alten Bulgaren-Vögel 31—36 (die ♀♀ zeigen alle die kürzeren Schnäbel) wonach *Lilfordi* einen kürzeren Schnabel besitzt als *leucotos*.

Dryobates major pinetorum, (Brehm)

Obwohl das Flussgebiet des Rhopotamos mit seinen alten Laubholzbeständen urwaldähnlichen Charakters für Spechte ein ideales Biotop darstellt, sahen wir hier weder den Grossen Buntspecht noch den Blutspecht; da ersteren Pateff von hier kennt, wird es nur ein Zufall gewesen sein, dass er von uns nicht gesehen wurde. Im Rilagebirge ist er nicht selten, wir schossen 3 Exemplare in ca. 1000 m Höhe in den letzten Tagen Mai (mit grossem Brutfleck). Dagegen scheint er im Pirin, wo wir ihn sicher erwarteten, selten zu sein, da wir nur einen Vogel in den ersten Tagen Juni in gleichfalls etwa 1000 m rufen hörten, was umso auffälliger ist, als Scharnke & Wolf ihn im Alibotusch als „in der Kieferregion überall äusserst häufig" bezeichnen. Im übrigen verweise ich auf Pateffs Verbreitungsangaben und Karte dieses und des folgenden Spechtes in Ibis 1933.

Heinrich sammelte eine sehr grosse Serie: 43 Stück! und zwar die meisten an der Kamtschyja im Juni und Juli, bei Bosna, ferner einige Exemplare bei Karlik im August, bei Sofia und Plovdiv im September und Oktober

und endlich 4 am Schippka-Pass ebenfalls im Oktober. Ausser einigen Jungvögeln und abgeriebenen Stücken konnte ich 19 ♂♂ und 14 ♀♀ messen: Fl. in beiden Geschlechtern 131—139. Der Schnabel geht bei *pinetorum* nach Hartert von 28–31, ich messe die grosse Serie, wie ebenso 21 mitteleuropäische übereinstimmend aber 23—28 (meist 25—26). Die Unterseite variiert von stark bräunlich bis fast weiss. — *Dryobates major bulgariensis*, Gengler ist fraglos synonym zu *pinetorum*, mit welcher Rasse der bulgarische Grosse Buntspecht vollständig übereinstimmt.

Dryobates major balcanicus, Gengl. & Stres. (?).

Wir schossen am 1. Juni in den lichten Auwäldern der Struma bei Gorna-Djoumaja ein Pärchen des Blutspechts, der hier allenthalben zu beobachten war, während *pinetorum* fehlte. Die Stimme klingt etwas anders als die des letzteren; er ist sonst draussen nur in günstigen Fällen zu unterscheiden. Heinrich erlegte 8 Vögel im September und Oktober bei Plovdiv und unweit Sofia, ferner am 30. V. ein Paar bei Pisanec und Mitte Juli 5 juvenes bei Gjulowce in NO- und O-Bulgarien. Die von Heinrich gesammelten Bälge beider Formen aus der Brutzeit stammen auch nicht vom gleichen Ort.

Was die Färbungsverhältnisse angeht, so verweise ich auf die sehr ausführliche Beschreibung derselben durch Stresemann in seiner Avif. Macedoniens. Ich habe weder ein Übergangs- noch ein Mischlingsexemplar gefunden. Fl, ♂♀ 127—134 (nach Stresemann 125—131), Schnabel 25—29.

Auch ich fand in der Serie *pinetorum* bei mehreren rote Kropfflecke, wenn auch kein solches ausgesprochenes Kropfband — sowohl bei alten wie bei jungen Vögeln — wie es allenthalben als seltenere Variation vorkommt (cf. Stresemann). Die Stärke der roten Fleckung bei Jungvögeln des Blutspechtes schwankt stark, bei einem Stück fehlt sie völlig.

Der Balkan-Blutspecht soll sich von dem typischen *syriacus* unterscheiden „durch weniger schlanken Schnabel und stärkere Schaftstreifung der Körperseiten". Der Typus und die Originalserie aus dem Museum München liegen mir vor. Diese stammen aus Macedonien und stimmen mit den bulgarischen überein. Ich verglich insgesamt 44 *balcanicus* mit 19 *syriacus*: in der Länge und der Form des Schnabels besteht nicht der geringste Unterschied; man muss die Geschlechter untereinander vergleichen, da die ♀♀ durchgängig einen am Grunde etwas breiteren Schnabel besitzen als die ♂♂. Die Variationsbreite der beiden Formen deckt sich vollkommen. Über die Schaftstreifung ist folgendes zu sagen: Die Querbänderung der Schenkel und Weichen ist merkwürdigerweise bei Jungvögeln viel weniger ausgebildet als bei alten, bei einigen fehlt sie fast ganz. Bei adulten Exemplaren ist die Variationsbreite bei beiden Formen gross, sie schwankt zwischen starker und sehr reduzierter Ausprägung. Ich kann zwischen *syriacus* und *balcanicus* hierin keine Differenz sehen. Die Schaftstreifung der Körperseiten und der Vorderbrust ist bekanntlich bei Jungen viel stärker als bei Alten; hier ist sie bei 5 von 13 balkanischen (macedonischen, nicht bulgarischen) deutlich stärker als bei 2 von 5 gleichaltrigen jungen vorderasiatischen, die ich nur zur Verfügung hatte. Ebenso ist die Seitenstreifung — die vielfach ganz fehlt — und die der Vorderbrust bei nur 5 adulten Vögeln vom Balkan

(von 31) deutlich stärker als bei 14 typischen *syriacus*, bei den übrigen besteht kein Unterschied. Solange also kein grösseres Material von *syriacus* verglichen werden kann, besteht anscheinend eine Verschiedenheit dieses Merkmals. Ob *balcanicus* als unterscheidbare Rasse weiterhin betrachtet werden kann, muss daher späterer Untersuchung vorbehalten bleiben.

Über die Verbreitung des Bunt- und Blutspechtes in Bulgarien haben die verschiedenen Autoren (Reiser, Gengler, Stresemann, vor allem Pateff) mehr oder weniger ausführliche Daten gegeben. Diese sind aber vielfach bisher keineswegs genau genug, um ein sicheres Urteil über das Nebeneinander brüten abzugeben, wohl über das Vorkommen ausserhalb der Brutzeit.

In den Obstgärten bei Sreberna im Donaugebiet schoss Reiser am 8. Juni 2 junge „*syriacus*"; von *major* schreibt er, dass er ihn auch bei Sreberna („zusamen mit *Picus syriacus*") angetroffen habe. — Gengler schreibt zwar, dass er „überall diese Form (*balcanicus*) im gleichen Brutgebiet mit *Dryobates major pinetorum*" gefunden habe, aber die für ersteren genannten Beobachtungsdaten liegen fast ausnahmslos ausserhalb der Brutzeit; in Bulgarien fand er *balcanicus* überhaupt nur im Januar am Schwarzen Meer! — Harrison & Pateff (Ibis 1937 p. 613) nennen *syriacus* subsp.? aus dem Mai von Beglik und Batak, wo auch *pinetorum* vorkomme, wo also wohl beide brüten, wenn auch keine erlegt wurden. Boetticher sagt (1929 p. 253), er habe den Blutspecht „nie in oder nahe um Sofia herum bemerkt", was auffällt, da Pateff ihn von hier erwähnt, und wir ihn auch in den Anlagen des Zoolog. Gartens mehrfach sahen und hörten. — Pateff, der eine grosse Zahl Fundorte beider Rassen angibt (Ibis 1933 p. 599/600) und eine Verbreitungskarte beifügt, schreibt: „Both species breed side by side in some places, and are to be seen very often in one and the same locality". Letzteres ist zweifellos richtig, aber er gibt für beide Rassen nur ganz wenige Daten aus der Brutzeit an (für *pinetorum* 7, für *balcanicus* 2—4), und diese stammen dann nicht von gleichen Orten (ausser obengenanntem Dorf Sreberna nach Reiser). Die Verbreitungskarte zeigt daher nicht das Vorkommen nur in der Brutzeit, sondern von beliebigen Daten.

Ich habe Gerd Heinrich nach seinen Beobachtungen hinsichtlich des Vorkommens der beiden Rassen gefragt, und der Inhalt seiner nachfolgenden Sätze deckt sich ganz mit meiner Ansicht, unter der Einschränkung, dass zweifelsfreie Feststellungen über das Brüten durch Sammeln von Belegstücken am Brutplatz gemacht würden. Dasselbe müsste dort noch geschehen, wo *syriacus* neben anderen Buntspechtformen brüten soll, vor allem im Kaukasus und in Kleinasien. Heinrich schreibt: „*D. syriacus* und *major* stellen verschiedene ökologische Ansprüche, jedoch nicht in der Art, dass sie sich vertikal ausschliessen. Ersterer ist ein Bewohner des offenen Geländes, er lebt an den vereinzelten Bäumen der Felder, Gärten, Alleen, Bäche — oft mitten in Dörfern und Städten; *major* ist ein Waldvogel, der geschlossene Bestände braucht, sich allerdings auch bisweilen mit lichten Hainen begnügt, er ist am häufigsten in den Gebirgswäldern, doch habe ich ihn als Brutvogel oft genug auch in der Ebene festgestellt, wenn sich dort nur Waldbestände fanden. Dort, wo ein Wald in der Ebene sich in einen vereinzelten Bestand auflöst und in Gärten übergeht, treffen

gelegentlich beide Arten zusammen; *syriacus* scheint nur in der Ebene vorzukommen".

Ich muss mich hier noch etwas näher mit der Veröffentlichung E. Kleins in den Orn. Mon. Ber. 1925 p. 141 und dem Nachwort Stresemann (p. 141/43) beschäftigen. Klein schreibt: „*syriacus* kommt also in ganz Bulgarien vor, und da er mit *pinetorum* zusammen lebt, gehört er einem andern Formenkreis an". Der Autor nennt einen Fundort (Euxinograd am Schwarzen Meer), von wo beide Formen in Bälgen vorliegen (beide aus dem September, er ist „überzeugt, dass beide Arten hier brüten"), zwei Orte (Sofia nebst Umgebung und Kazanlik), von wo *syriacus* nachgewiesen ist (aus Dezember erlegte bei Sofia, die anderen im Mai auf einer Ausstellung gesehen; wann geschossen?!). Hiernach ist nun weder nachgewiesen, dass *syriacus* „in ganz Bulgarien"(!) vorkommt, erst recht nicht, dass beide nebeneinander brüten. Gleiche Angaben für Transkaukasien (cf. Stresemann) verdienen wohl auch noch genauere Feststellungen. Hiernach entfallen auch die weittragenden Folgerungen aus den angeblichen Nachweisen (die Frage ist keineswegs durch Klein entschieden, wie Stresemann behauptet), die Stresemann an diese knüpft. Dieser schreibt u. a., dass er sich mit Gengler über die Benennung des Blutspechts gestritten habe; ersterer wollte ihn *major balcanicus*, letzterer *syriacus balcanicus* nennen, Gengler deswegen, weil er behauptete, dass er die beiden Spechte „in Bulgarien überall im gleichen Brutgebiet gefunden habe", über welche Behauptung ich mich oben äusserte.

Es gilt also nochmals erst dringend, den tatsächlichen Sachverhalt der Brutverhältnisse durch gesammeltes Material einwandfrei festzustellen. Wenn die beiden Spechte an einzelnen Stellen wirklich nebeneinander brüten, so hat das biologische Gründe, und nichts spricht dagegen, sie als Glieder eines Formenkreises anzusehen. Erst recht hat das nichts zu tun mit „Grenzfällen zwischen Art- und Rassenverschiedenheit, die uns zeigen, wie sich ein Formenkreis spalten kann" (Stresemann).

Ich sehe daher Blutspecht und Rotspecht für zwei Rassen desselben Formenkreises an, die sich im allgemeinen (mindestens ökologisch) ausschliessen, dort aber, wo ihre Biotope aneinandergrenzen oder ineinandergreifen, hierdurch bedingt, dann nebeneinander brüten werden. Hier werden oder können dann ebenso wie an anderen Rassengrenzen Mischlinge entstehen, wie ein solcher von Stresemann aus Veles beschrieben wurde (Avif. Mac. p. 208/10).[1]

[1]) In der Entomologie sind neben vielen ähnlichen noch extremere Fälle bekannt geworden, indem z. B. am gleichen Ort zwei oder gar mehrere sichere Schmetterlings-Rassen fliegen, während die übrigen Rassen desselben Formenkreises sich geographisch ausschliessen. Zwei Beispiele führe ich an: R. Mell berichtet (Stettiner Ent. Zeitung, 1936 p. 188) „Der beobachtete Fall, dass zwei nach Grösse, Farbbild und Armatur unterschiedene Subspecies einer Art (*Exsula dentatrix*) in Südkwantung im selben Horizontal- und Vertikalareal und fast auch gleichem Biotop miteinanderfliegen, ist nur durch erdgeschichtliche Erscheinungen zu erklären." Er führt ansschliessend 2 Schmetterlinge an, die bisher als 2 verschiedene Arten, eine nördliche und eine südliche angesehen wurden, in Südchina aber nebeneinanderfliegen, hier auch seltene Uebergänge miteinander bilden, und beide „Farbformen" in verschiedene Rassen zerfallen. Seine Meinung, dass sich in solchen Fällen, da es sich insgesammt um einen Formenkreis handelt, nicht umgehen lasse, diese Rassen quaternär zu benennen, vermag

Es ist gar nicht einzusehen, weshalb ein solcher Fall einen Hinweis auf die Entstehungsmöglichkeit eines Formenkreises aus einem anderen geben soll, es sei denn, dass man unter Formenkreis auch nur eine systematische Kategorie versteht, und nicht eine naturgegebene Realität, deren Inhalt und Umfang wir zu erforschen bestrebt sind. Nur in ersterem Fall kann man zu einem Standpunkt kommen, dass man in der Zusammenfassung der geographischen Phaenotypen zu einer Kategorie, zum Formenkreis, eine reine äussere Zweckmässigkeits- eine praktische Frage sieht, wie es Meise in eindeutiger Form kürzlich tat, indem er im Journ. f. Ornith. 1939 p. 73 in seiner Zusammenfassung der Untersuchung der Schlangenadler-Gattung *Spilornis* schreibt: „Die 24—26 Formen dieser Gattung kann man zu einer oder — um die Übersicht zu erleichtern — (diese Worte von mir gesperrt) zu drei Rassenkreisen zusammenfassen.“ Das ist eine vollständige Verkennung des Wesens des Formenkreises.

Dryobates minor Heinrichi, subsp. n.

Wir haben den Kleinen Buntspecht nirgends gesehen. Heinrich sammelte eine Serie von 13 Vögeln an der Kamtschyja südlich Varna Anfang bis Mitte Juni und einen weiteren bei Bosna im Strandja-Balkan. — Die Art scheint ein seltener und nur lokal vorkommender Brutvogel Bulgariens zu sein. Reiser sah sie auch nur einmal und gibt wenige weitere Beobachtungen Anderer an, Gengler sah ein Exemplar im Februar bei Plovdiv, v. Boetticher, Rensch, Pateff & Harrison nennen den Kleinspecht gar nicht; Scharnke & Wolf geben an, am 13. VII. einen Vogel der Art in 1440 m Höhe im Alibotusch beobachtet zu haben.

Der bulgarische Kleinspecht wurde bisher zu *Buturlini* gerechnet. Stein-

---

ich nicht zu teilen, wie ich an anderer Stelle früher auseinandersetzte. Diesen Schwierigkeiten — äusserlicher Art — begegnete Kleinschmidt durch die Schaffung seiner neuen Formenkreisnamen. — K. Eller schreibt in seiner sehr wertvollen Arbeit „Fragen und Probleme zur Zoogeographie und zur Rassen- und Artbildung in der Papilio machaon-Gruppe“ (VII. Internat. Kongr. f. Entom. 1938, erschienen Februar 1939 p. 88): „Allein in vier Fällen konnte nachgewiesen werden, dass mindestens zwei, wenn nicht sogar drei Rassen manchmal in vertikaler, manchmal in horizontaler Hinsicht sich in ihrem Verbreitungsgebiet überschneiden und infolgedessen in diesen Mischgebieten ein gemeinsames Fluggebiet besitzen. Da wir annehmen können, dass die in verschiedenen Höhen vorkommenden Rassen verschiedene Flugzeiten besitzen—die Fangdaten weisen ebenfalls darauf hin, — ist eine weitgehende Trennung der Rassen nach morphologischen Gesichtspunkten denkbar, hinzukommt noch die Möglichkeit der physiologischen Isolation“. Er weist darauf hin, dass die Rassen auch eine verschiedene biologische Trennung aufweisen können, neben verschiedener Flugzeit verschiedene Futterpflanzen, wie mehrere Autoren dies nachweisen konnten. Eller konnte aus solchen Arealüberschneidungen dann auch Rassenmischlinge nachweisen. — Ein Beispiel aus der Käferkunde gibt K. Mandl (VII. Internat. Kongress für Entomologie „Geographische Verbreitung, Rassenbildung und Verbreitunsgwege der europaeischen Cicindelaarten“ 1939 p. 268 ff.): „. . . in Kleinasien, im Gebiet des bythinischen Olymp. Hier lebt sie *(C. silvatica)* merkwürdigerweise gemeinsam mit der zweiten bekannten Rasse *fasciatopunctata* Germ. . . . In der Gegend von Brussa finden sich auch zahllose Uebergangsformen zwischen den beiden Rassen.“ p. 289. „Allenfalls aus früheren Epochen dort bereits ansässige Rassen werden durch die neuangekommenen unterwandert, wodurch das merkwürdige Nebeneinandervorkommen zweier Rassen einer Art in einem Gebiet zwanglos erklärt wird.

bacher (Ergänzungsband p. 370) rechnet hierzu auch den spanischen, den ich inzwischen (Falco 1938, p. 52/52) als *hispaniae* subsp. n. beschrieb. Dieser Autor schreibt weiter, dass sich über die Verbreitung von *Buturlini* und *Danfordi*, die sehr ähnlich seien, auf der Balkanhalbinsel noch nichts Abschliessendes sagen liesse, es scheine aber, dass der Osten schon von *Danfordi* bewohnt werde. Dementieff (Alauda 1937 p. 298) hält *Danfordi* und *colchicus* höchstwahrscheinlich für identisch. Domaniewski (1927) lässt die von Goetz aus Salzburg und Tirol beschriebene Rasse *Jordansi* einerseits bis zur Schweiz anderseits durch einen Teil des alten Österreichs, durch die Slowakei bis nach Ungarn leben, eine Form, die Steinbacher m. E. zu unrecht nicht anerkennt. Man sieht hieraus, wie schwierig dieser Formenkreis ist, und wie verschieden seine Populationen beurteilt werden. Trotzalledem muss ich nach eingehendem Studium der in Betracht kommenden Formen zu dem Resultat kommen, dass der bulgarische Kleinspecht mit keiner der bisher beschriebenen identifiziert werden kann, weder mit *Buturlini* (es liegen mir 13 aus Italien vor) oder *Danfordi* oder *colchicus*, auch nicht mit *hortorum*, *Jordansi* oder dem rumänischen *Wagneri*, den Steinbacher mit Unrecht als nicht verschieden von *hortorum* bezeichnet. Ich trenne ihn daher ab und benenne ihn nach dem verdienstvollen, ausgezeichneten Sammler Gerd Heinrich.

Die Unterschiede sind unter Berücksichtigung des nicht frischen Mai—Junikleides folgende: Von *hortorum* und *Jordansi* verschieden durch deutlich hellere, nur auch im Extrem ganz schwacher gelblich-bräunlicher Unterseite, intensivere und breitere Strichelung, Reduktion der weissen Rückenfärbung, von *Buturlini* durch die viel hellere Unterseite und ebenfalls breitere und reichere schwarze Strichelung, von *Danfordi*, *Wagneri* und *colchicus* durch die noch stärker hervortretenden gleichen Merkmale. Die für *colchicus* als typisch angegebene schwarze Kopffärbung hält schon Domaniewski nicht für konstant und auch bei anderen Rassen vorkommend, was ich bestätigen kann. Mir scheint es dagegen nach mir vorliegenden drei rumänischen und fünf kaukasischen Bälgen gleicher Jahreszeit fraglich, ob sich *Wagneri* von *colchicus* untercheiden lässt, es sei denn, dass letzterer noch dunklere Unterseite besitzt als ersterer.

Die Charakteristika des bulgarischen Kleinspechts sind also: helle, nur sehr schwach gelbbräunliche Unterseite, Ausdehnung der Schwarzfärbung des Rückens, intensivere und breitere Strichelung der Unterseite als bei allen anderen europäischen Rassen. — Fl. 84—90, also klein, aber nicht anders als mehrere andere Formen.

Typus: ♂ ad. Kamtschyja, Bulgarien, leg. G. Heinrich, 6. VI. 1935. Mus. Koenig Nr. 38.875.

Die Verbreitung dieser Rasse muss des Näheren festgestellt werden. Domaniewski weist auf Differenzen zwischen italienischen Bälgen und solchen aus Serbien, Griechenland, Macedonien, Dalmatien, Herzegowina hin. Ich glaube nicht, dass diese alle zu *Heinrichi* gehören, sicherlich wenigstens nicht die westlichen; 5 Bälge aus Slawonien (Mus. Koenig) dürften zu *Jordansi* gehören, sie sind bestimmt nicht *Buturlini*. Auch die Grenze gegenüber *Wagneri* ist noch ungewiss.

Dryobates medius splendidior, Parrot

Ich schoss nur einen Mittelspecht (♂ ad.) am 5. Mai am Rhopotamos, weitere kamen nicht zur Beobachtung. Der Vogel sass sehr hoch an einem über den Fluss ragenden Ast einer alten Eiche; angeschossen strich er ab und fiel mitten in das hier stark strömende Wasser, und nur mit viel Mühe gelang es uns mit unserer Motoryacht ihn aufzufischen. — Heinrich dagegen brachte 13 ♂♂ und 6 ♀♀ mit, die er Anfang bis Mitte Juni an der Kamtschyja, ferner bei Bosna (Ende Juli) und ein Stück am Schipka-Pass (Mitte Oktober) erlegt hatte. Diese Art scheint nur ein lokales Vorkommen zu besitzen und im ganzen Lande eher selten zu sein. Reiser erwähnt sie aus Ostbulgarien, von Boetticher seine einmalige Beobachtung in der Muss-Alla-Gruppe.

„Die Abtrennung von *splendidior* ist nach neuerem Material (untersucht von Stresemann, Ticehurst & Whistler) nicht möglich" schreibt Steinbacher in seinem Ergänzungsband p. 371. Ich konnte ein grosses Material aus unserem Museum mit dem aus München und Dresden, wie 2 der Vögel, die Parrot zur Abtrennung veranlassten, aus dem Senkenb. Museum vergleichen, das Resultat war ein abweichendes. 42 Bälge aus dem Gebiet der Nominatform (Nordeuropa, ganz Deutschland Polen, Ungarn) gegenüber 21 aus Bulgarien, 2 aus Griechenland, einem von Konstantinopel, 5 aus Rumaenien, 5 aus Slawonien zeigen im Durchschnitt die Färbung der Unterseite verdüsterter, weniger lebhaft gelb, wenn auch wenige Exemplare der Nominatform letzteren sehr nahekommen. Im ganzen steht die zweitgenannte Gruppe durchaus in der Mitte zwischen *medius* und *caucasicus* (die Unterschiede gegenüber *sanctijohannis* sind in „Hartert" gut charakterisiert).

Die Flügellängen sind bei beiden die gleichen: ♂♀ 121—129 (nach Niethammer 34 deutsche Brutvögel 122—129). Aber es besteht ein weiterer bisher nicht genannter Unterschied: Hartert gibt als Schnabellänge von medius 25—27·5 an, Niethammer 25—28. Wie ich hier nachträglich feststellte, misst letzterer den Schnabel etwas anders als ich, so wird es auch Hartert, da deren Angaben übereinstimmen, getan haben. Die Messmethode von der Stirnbefiederung bis zur Schnabelspitze ist stets ungenau, vergleichbare Grössen wird man nur erzielen wenn man vom distalen Ende der Nasenöffnung bis zur Schnabelspitze misst. Da ich mein entliehenes Material leider schon zurückgesandt hatte, konnte ich das hier nicht mehr nachholen, aber da ich ja alle Bälge selbst nach der gleichen Methode hier gemessen habe, sind diese dabei gewonnenen Masse als Vergleichswerte gleichwertig. Ich werde aber von nun ab stets die 2. Messmethode anwenden und dies hervorheben. Kollege Meise mass auf meine Bitte auch die Dresdener Bälge, wobei sich ebenfalls andere Resultate ergaben, als meine, nachdem ich mir diese Bälge auch noch entliehen hatte.

Ich messe die 42 Bälge der Nominatform mit 20—25 (Maximum 1 mal, 24 viermal). Auf meine Bitte maass auch noch Dr. Sick 10 deutsche und polnische im Berliner Museum „Davon 7 mit 24, 1 mit 24/25, 1 mit 23 und 1 mit 22"; ich möchte auch hier eine unterschiedliche Methode annehmen, da er bei 10 Stück 8 mal 24, ich dagegen bei 42 nur 4 mal diese Länge fand. Die von Parrot bei seiner Beschreibung des *splendidior* (Journ. f. Ornith. 1905 p. 555) angegebenen Grössen sind auch alle zu gross, denn ich konnte die von ihm

genannten ungarischen Bälge auch alle messen und fand viel geringere Grössen. Den Balg Parrots von Griechenland und Konstantinopel aus Mus. Senckenberg messe ich mit 23 (Griechenland November!) und 25, und Kollege Zilch gab mir den Schnabel des Typus mit 28 (ich konnte diesen leider nicht entleihen, das Mass ist vielleicht auch etwas gross genommen).

Die 30 bulgarischen, rumaenischen, und 2 griechische messe ich dagegen mit 23—27, sind also im Durchschnitt deutlich langschnäbliger.

Auf Grund dieser beiden, wenn auch nicht grossen, so doch bestehenden Unterschiede (Schnabellänge und Färbung der Unterseite) erkenne ich die Abtrennung von *splendidior* als zurechtbestehend an.

Picoides tridactylus alpinus, Br.

Am 30. Mai strich ein Dreizehenspecht oberhalb des Rila-klosters in 1460 m Höhe von einer allein stehenden alten Eiche ab, ohne dass ich ihn hätte schiessen können. — Heinrich erlegte 2 ♂♂, 1 ♀ im August bei Karlik in 1800 m Höhe. Bisher hat nur v. Boetticher das Vorkommen des Dreizehenspechtes fur Bulgarien angegeben, indem er (Journ. f. Ornith. 1919 p. 244) bei der Aufzählung der Vögel der Muss-Alla-Gruppe schreibt: „Der Alpendreizehenspecht, ein Relikt der Eiszeit, ist in den Wäldern der voralpinen Stufe eine häufige Erscheinung". — Fl. ♂ 125, 120 ♀ 125.

Dryocopus martius, (L.)

Der Schwarzspecht scheint in ganz Bulgarien, dort wo er ihm zusagende Biotope findet, keineswegs selten zu sein. Wir stellten ihn im Rila und Pirin des öfteren fest. Im Muss-Alla nennt ihn v. Boetticher sehr häufig. Rensch sah ihn im Rila in ca. 1800 m Höhe, Harrison nennt ihn von Batak, vom Rila und von Stanimaka, Scharnke & Wolf wiesen ihn als Brutvogel im Alibotusch nach.

Ich schoss 1 ♂ mit Brutfleck am 27. V. oberhalb des Rilaklosters, Heinrich 2 ♂♂, 1 ♀ im Juni südl. Varna, 1 ♀ Ende Juli im Strandja-Balkan. — Fl. ♂ dreimal 237, ♀ 232, 237.

Jynx torquilla, L.

Den Wendehals sahen wir in auffallender Zahl Anfang Mai unmittelbar bei Burgas, schossen 2 Exemplare; ich möchte annehmen, dass die Mehrzahl derselben auf dem Zuge war. — Heinrich sammelte 5 Vögel (darunter 1 juv. vom 27. VI.) an der Kamtschyja und einen bei Karlik in den Rhodopen. — Fl. 85—92. — Die Art ist wohl im ganzen Lande kein seltener Brutvogel, vor allem im Osten scheint sie allenthalben heimisch zu sein.

Bubo maximus, Flemm.

Wir haben den Uhu an den von uns besuchten Orten weder gesehen noch gehört, obschon er in Bulgarien keineswegs selten sein soll. In der Sammlung des Jagdvereins in Burgas stehen 2 adulte und 1 pull. aus der Umgebung dieser Stadt.

Asio otus, (L.)

Am 15. Mai schoss ich eine weibliche Waldohreule (mit grossem Brutfleck) bei Haskovo. Weitere kamen nicht zur Beobachtung.

Mir scheinen die Angaben v. Boettichers über das „häufige“ und „allgemein verbreitete“ Vorkommen mancher Raubvogel- und Eulen-Arten in Bulgarie (1927) heute teilweise keinesfalls mehr zuzutreffen.

Otus scops, (L.)

Mir liegen 6 Zwergohreulen vor, davon nur eine von uns bei Haskovo (♀ 20.V.), die anderen von Gerd Heinrich in O- und SO-Bulgarien vom V. bis VIII. erbeutet. Keine derselben zeigt die für mallorcae typische Färbung und Zeichnung. Wir sahen oder hörten die Art, die im Lande häufig sein soll, weder im Rila- (wo sie auch Rensch nicht feststellte) noch im Piringebirge. Wolf (Journ. f. Ornith. 1938, p. 326) schoss ein Stück im Alibotusch am 30.V. „noch in einer Höhe von 1050 m.“[1])

Athene noctua indigena, (Br.)

Es liegen 7 Steinkäuze vor, 4 ex Coll. Heinrich, 3 von mir mitgebracht, alle aus O- und S-Bulgarien. Einen davon schoss ich auf der kleinen Insel St. Iwan bei Sosopol. — Fl. ♂ 157, 158, 161, 162, 164; ♀ 162, 162.

Die Art ist bei Haskovo besonders häufig. Wir trafen sie nirgends im Gebirge, auch Rensch erwähnt sie weder vom Rila noch vom Pirin, ebensowenig Scharnke aus dem Alibotusch.

Die Vögel stimmen in der Färbung und Zeichnung (aufgelöste Schwanzbinde) überein mit einem Stück unserer Sammlung von Haltschik aus dem Kaukasus (als *caucasica* bezeichnet), auf dessen Etikette Hartert vermerkte: „scheint mit *bactriana* übereinzustimmen.“ Ich möchte es (mit Steinbacher) zu *indigena* rechnen. Dagegen kann ich unsere Kleinasiaten (3 von Eregli, 2 Brutvögel von Solak) wegen ihrer etwas helleren und rötlicheren Ober- wie Unterseite und deutlichen Schwanzbinden, die nicht in Flecke aufgelöst sind, nicht als *indigena* ansehen. Steinbacher möchte die Süd-Kleinasiaten als Übergänge zu *bactriana*

---

[1]) Steinbacher (Ergänzungsband p. 387) erkennt die Richtigkeit meiner Beschreibung der Balearenvögel an, lehnt aber eine nomenklatorische Trennung ab, da solcherart gefärbte und gezeichnete Exemplare auch anderswo vorkommen, wenn auch nicht so einheitlich. Ich hatte neben ca. 20 Bälgen von den Balearen-Pithyusen 150 aus anderen Gegenden verglichen und seitdem konnte ich noch eine weitere grössere Anzahl untersuchen. Unter dieser Menge aus verschiedensten Gegenden waren fünf, die *mallorcae* sehr nahe kamen, aber die Maxima waren immer noch verschieden. Mir scheint der Standpunkt Steinbachers unberechtigt: einmal ist es interessant und wichtig festzustellen, dass eine offenbar im ganzen grossen Verbreitungsgebiet der Art vorhandene Anlage ganz selten in einzelnen Exemplaren überall realisiert wird, in einem engumgrenzten Inselgebiet aber den gesamten Phaenotypus umfasst. Wer will z. B. *Coloeus monedula Soemmeringii* deshalb nicht anerkennen, weil Dohlen mit hellem Halsfleck auch im Wohngebiet anderer Dohlenrassen vorkommen, wo die grosse Mehrzahl ihn nicht besitzt?! Ferner aber ist allgemein die Berechtigung einer nomenklatorischen Trennung anerkannt und allseits durchgeführt, wenn die Population eines Gebietes in der Flügellänge vielleicht nur um wenige mm in den Extremen differiert von den Nachbarpopulationen, während ein Teil der Individuen ununterscheidbar ist. Mir scheint die Berechtigung einer Trennung im ersten Fall mindestens eben so gross zu sein, wenn nicht grösser, als in letzterem, da der Prozentsatz der unterscheidbaren dort über 90% (!) liegt, und ausserdem eine solche auffallende gleichgerichtete geographische Anlagenrealisation durch einen Namen hervorgehoben werden sollte, umsomehr als die Art der Färbung (Helligkeit, Graufärbung) bei den vielen Rassen der auf den Balearen lebenden Arten immer wiederkehrt und geradezu für sie charkteristisch ist.

bezeichnen; sie scheinen mir *glaux* ausserordentlich ähnlich, zu denen auch die Steinkäuze von Cypern gerechnet werden. Eine Klärung kann erst grösseres Material bringen.

Syrnium aluco, (L.)

Wir sind dem Waldkauz nirgends begegnet. Heinrich sammelte 6 Exemplare, davon 1 im Balkangebirge, die anderen in O-Bulgarien südl. Varna. — v. Boetticher nennt ihn häufig in der Muss-Alla-Gruppe, die neueren Autoren (Harrison, Rensch, Scharnke) erwähnen ihn nicht. Es ist auffallend, dass er uns weder im Rila noch im Pirin zu Gesicht kam. Seine Verbreitung scheint lokal zu sein. Fl. ♂ 273, 282, ♀ 284, 284, 290, ? 270. — Fünf zeigen die graue Phase, einer ist etwas bräunlich.

Falco cherrug, Gray.

Ich hatte erwartet, den Würgfalken in Bulgarien öfters zu Gesicht zu bekommen, aber nur ein einziger strich am 3. Mai gegen Abend auf dem Mandra-See über unser Boot. Da er von rückwärts kam, sah ich ihn zu spät um schiessen zu können. — *Falco peregrinus* sahen wir überhaupt nicht!

Falco subbuteo, L.

Der Baumfalke scheint im Lande recht verbreitet zu sein, wir beobachteten ihn Anfang Mai am Mandra-See, am Rhopotamos, Mitte Mai 4—5 Paare bei Haskovo (♂ 14. V. als Belegstück geschossen), Anfang Juni im Pirin, hier einen Vogel noch in fast 2000 m Höhe. — In der Ausbeute Heinrich befinden sich 3 Bälge aus dem September von Plovdiv und 1 ♀ von Karlik aus Ende August. Rensch stellte einen Baumfalken beim Rilakloster in etwa 1800 m Höhe in der zweiten Hälfte Juli fest, Scharnke & Wolf sahen 1 ♂ (woher die Geschlechtsbestimmung ?!) am 28. VII. im Alibotusch.

In dem Grade der Helligkeit stimmen die bulgarischen Exemplare völlig mit den westeuropäischen überein, während nach Stegmann das Brutgebiet von *F. s. centralasiae* schon in Osteuropa beginnen soll.

Falco vespertinus, L.

Am 29. April trafen wir etwa 15 Abendfalken bei Slivnitza in W-Bulgarien an, die wohl auf dem Zuge waren. Ich schoss ein jüngeres Weibchen als Belegstück, Heinrich ein altes Männchen am 21. IX. bei Plovdiv. Wir sahen die Art ferner am 8.V. auf der Insel St. Iwan bei Sosopol, am 15.V. westl. Haskovo, wo wir einen Vogel mehrere Male von einem grossen (Kolkraben- ?) Horst, der auf einer sehr hohen Akazie stand, aufscheuchten, ohne dass ich einen Schuss anbringen konnte. Er kreiste dann mit einem zweiten Vogel, wohl seinem Männchen, in der Nähe und über dem Horste. Leider war der Horst nicht zu ersteigen. Damit ist der Abendfalke wohl zum ersten Male als Brutvogel Südbulgariens nachgewiesen.

Falco tinnunculus, L.

Der Turmfalke ist in Bulgarien allenthalben Brutvogel. Wir trafen ihn bis in über 2000 m Höhe im Pirin. Wir brachten zwei Belegexemplare mit von Burgas und Harmanli, ebenso Heinrich 2♂♂ aus Ostbulgarien.

Aquila chrysaëtos, (L.), Aquila heliaca, Sav.

Bevor wir nach Bulgarien kamen, hatte ich geglaubt, vor allem den Kaiseradler als noch häufigen, weitverbreiteten Brutvogel anzutreffen und einige Exemplare für unsere Sammlung mitbringen zu können. Das war aber beides nicht der Fall ! Wir beobachteten Stein- und Kaiseradler zwar allenthalben im Gebirge, so im Rila, im Pirin, bei Haskovo und auch in der Gegend des Rhopotamos (hier seltener), jüngere, aber auch prachtvolle alte Exemplare, aber ich konnte trotz mitgeführter Büchse keinen Schuss auf einen der Vögel abgeben. Beide Arten waren ausserordentlich vorsichtig und scheu.[1])

Aquila pomarina, Br.

Wir haben den Kleinen Schreiadler nicht beobachtet. Heinrich brachte ein Paar mit, ♂ (460 Fl.) am 14. V. an der Kamtschyja erlegt, ♀ (500 Fl.) am 8. VII. bei Djulowče.

Hieraaëtus pennatus, (Gm.)

Am 13. Mai schoss ich bei Haskovo einen adulten männlichen Zwergadler, den einzigen, der uns zu Gesicht kam. Er scheint ein seltener Brutvogel zu sein.

Buteo vulgaris buteosimilis, Kl., **Buteo vulgaris Zimmermannae,** Ehmcke

Die Formenzugehörigkeit der Bussarde Bulgariens war eine schwierige Frage. Ich habe darüber in regem Gedankenaustausch mit Kleinschmidt gestanden, dem ich auch das zur Verfügung stehende Balgmaterial übersandt hatte. Ich habe die Vögel sehr genau mit unserem und dem einzigartigen Material aus Kleinschmidts Sammlung verglichen, soweit diese Serien zur Klärung in Frage kamen. Aus Bulgarien lagen 6 von Heinrich, 1 von mir — alle in Ostbulgarien erlegt — und 6 weitere Mäusebussarde aus dem Museum Sofia aus der Brutzeit vor. Gerade bei dieser, so sehr stark variierenden Art kann man zur Beurteilung der Rassenzugehörigkeit der Population einer Gegend nur solche Vögel mit Sicherheit benutzen, die am Horst geschossen sind, da alle anderen fremde Wanderer, d. h. sowohl auf dem eigentlichen Zuge befindliche wie im Lande herumstreichende, nicht hier zur Brut schreitende Vögel sein können. — Erwähnenswert scheint mir hier, dass ein am 8. Juni 1937 in Belgien beringter *Buteo* am 27. VII. 37 aus Schweden gemeldet wurde („Le Gerfaut" 1938, p. 67) ! — Aus diesen Verhältnissen ergibt sich auch die vielfach ganz verschiedene Beurteilung in einem Lande erlegter Bussarde durch verschiedene Autoren, auch deren wiederholte Annahme, dass in Bulgarien teilweise ein Mischgebiet zwischen *buteo* und *„vulpinus"* bestehen soll.

Zu der ebengenannten Kategorie gehören ohne Zweifel zwei Exemplare meines Materials: Der von mir am 7. Mai am Rhopotamos geschossene (♂ ad. Fl. 363) ist ein noch auf dem Zuge bedindlicher *Zimmermannae* und zur selben Rasse gehörend ein junger weiblicher Mauservogel (Fl. 409), der als noch nicht brütender Fremdling am 7. Juli bei Sofia erlegt wurde. Sie sind beide kurz- und spitzflüglig, ihre Oberseite mit fuchsigen Federrändern, unten sehr röstlich,

[1]) Man vergleiche die geschichtlichen Angaben über das Vorkommen des Kaiseradlers in Bulgarien und seine anscheinend starke Abnahme dortselbst in der Festschrift für Embr. Strand, Vol. V. 1938, Vasváry: „Die Kaiseradler" (p. 300/0).

Hosen reinröstlich, Schwanz rot mit reduzierten Binden. Kleinschmidt schreibt mir, *Zimmermannae* habe im weibl. Geschlecht die Schwanzbänderung fast stets wie *buteo*, im männlichen wechselnd, während die rotschwänzige Phase des *buteo* stets durchgebänderte Schwanzzeichnung besitze, was ich nach unserem Material nur bestätigen kann; *Zimmermannae* und *buteosimilis* haben neben roten auch *buteo* ganz ähnliche Varietäten.

Die von Heinrich sowohl am Horst wie sonst erlegten Vögel sind ebenso wie die 5 übrigen ex Mus. Sofia *buteosimilis*, den Kleinschmidt in Falco 1938, p. 73/74 beschreibt, wozu auch die beiden am Horst geschossenen und von Reiser in Orn. Balc. II abgebildeten Vögel gehören. Die Flügellängen betragen: ♂ 380 (am Horst südl. Varna, 6. VI.), 385, 378, 375, 375, ♀ 385 (am Horst, wie oben), 390, 395, 395, 407; hiernach also ♂ 375—385, ♀ 385—407. Es wäre wichtig, weiteres sicheres Brutmaterial zu sammeln, um die Variationsbreite der Färbung und auch der Grössen festzustellen.

Die bisherigen Exemplare sind unterseits ziemlich dunkel mit nur sehr geringer röstlicher Färbung, wie sie auch bei der Nominatform vorkommt, die Hosen bei allen fast einfarbig braun, kaum rötlich, die Oberseite heller als bei *buteo* und auch mit mehr röstlichen Säumen, der Schwanz schmal und eng gebändert, bei einigen rötlich, bei den anderen so dunkel wie auch bei *buteo*. Die Auflösung der Bänderung geht hier (cf. Abbildung Reiser) weiter als bei der rotschwänzigen Phase der Nominatform.

Ich halte die bulgarischen Bussarde keineswegs für Mischlinge, d. h also für wirkliche Abkömmlinge verschiedenrassiger Eltern, sondern für eine deutlich charakterisierbare Zwischenform zwischen *Zimmermannae* und *buteo* — „Zwischenform" eben nur insofern als sie verständlicherweise in ihren Einzelexemplaren Eigenschaften beider Rassen zeigt oder zeigen kann.

Wir sahen den Mäusebussard keineswegs häufig, begegneten ihm besonders am Rhopotamos (z. T. sicher noch Zugvögel), bei Haskovo vereinzelt wie in der Umgebung des Rilaklosters und öfter im Pirin.

Astur palumbarius marginatus, (Pill. & Mittersp.)

Mir liegen 1 ♀ im Jugendkleid, das Heinrich am 13. VII. bei Konak im Strandja-Balkan schoss, drei weitere ♀ ♀ juv., 1 ♂ juv. und endlich ein altes ♀ vor, die mir Kollege Pateff aus dem Museum Sofia lieh, die alle in der ersten Hälfte August geschossen wurden.

Das alte Weibchen hat sehr breite Brustbinden, breiter als *Arrigonii*, ähnlich dem ♀ ad. aus dem Kaukasus ex Coll. Kleinschmidt. Die jungen Vögel sind unterseits sehr röstlich, das Exemplar Heinrichs ist dunkler und röstlicher als der dunkelste und röstlichste mitteleuropaeische Habicht aus unserer und Kleinschmidts Sammlung; sie sind heller und schmaler gefleckt als der Sardinier, der ausserdem kleiner ist.

Interessant ist ein Vergleich mit kaukasischen Exemplaren, den dreien, auf Grund derer Kleinschmidt seinen *caucasicus* beschrieb und weiterer drei, (♂ ♀ ad., ♀ juv.) aus Museum Koenig. Der letztgenannte junge Vogel vom 1. XI. ist auffallend hell, nach Färbung und Schnabelform wohl ein Zugvogel, in starkem Gegensatz zu dem gleichaltrigen aus Coll. Kleinschmidt, der ganz

dem Sardinier gleicht wie es genau so die adulten Kaukasier tun, die aber von *Arrigonii* auch durch grössere Flügellänge und viel hellere Oberseite unterschieden sind. *Caucasicus* hat ebenso wie *marginatus* aus Bulgarien einen kürzeren aber deutlich höheren Schnabel als der mitteleuropäische uud sardinische, worauf Kleinschmidt bei seiner Beschreibung als erster schon hinwies. Steinbacher vereinigt *marginatus* mit *caucasicus*, was m. E. nicht angängig ist; er sagt von ersterem, er sei dunkler als die Nominatform, während letzterer wenigstens im Alterskleid eher heller ist.

Die bulgarischen Exemplare messen: Fl. ♀ ad. 35·4, ♀ juv. 34·5—34·8—35—35·5, ♂ juv. 29·9 cm.

Ein von H. Grün bei Linares, Salamanca, am 26. VII. am Horst erlegtes ♀ beweist mit Bestimmtheit, dass der spanische Habicht im Gegensatz zu Witherbys Angabe (cf. Steinbacher, Ergänzungsband) gar nichts mit dem Sardinier zu tun hat.

Accipiter nisus subsp.?, **Accipiter nisus peregrinoides,** Kl.

Am 8. Mai schoss ich auf der Insel St. Iwan vor Sosopol im Schwarzen Meer einen weiblichen und am 5. Juni im Pirin in etwa 1200 m Höhe einen männlichen alten Sperber. Diese beiden hält Kleinschmidt für typische *peregrinoides;* und in Anbetracht dessen, dass diese östliche Rasse noch am 30. Mai in Westeuropa durchzieht, sei das Erlegungsdatum von Anfang Juni für den Balkan nicht erstaunlich. Fl. 236 bzw. 204 mm.

Von 4 weiblichen Bälgen aus dem Museum in Sofia sind drei (vom 5. IV., 12. IV. und 21. VIII.) mit Fl. 246 (Spitzen etwas abgenutzt, frisch sicher 248!), 233 und 240 ebenfalls nach Kleinschmidt, dem ich sie einsandte, sichere *peregrinoides*, während ein weiteres ♀ juv. vom 7. Juli ebenso wie ein jüngeres, von Heinrich am 21. VIII. geschossenes Weibchen einheimische Vögel sein werden. Da diese beiden junge Exemplare sind, lässt sich über die Rassenzugehörigkeit nichts sagen, doch scheint es mir fraglich, ob sie zur Nominatform gehören. Es müssten dort Vögel am Horst gesammelt und mit Brustbeinen etc. präpariert werden; solange bleibt die Rassenzugehörigkeit des bulgarischen Brutsperbers ungeklärt.

Wir begegneten dem Sperber nur wenige Male. Ich konnte ihn noch in etwas über 2000 m Höhe im Pirin feststellen, aber leider gelang die Erlegung weiterer Exemplare nicht. — Das alte, schön rote Männchen stiess dicht vor mir auf einen von mir geschossenen und auf eine Wiese geflatterten Eichelhäher; trotzdem ich mit einem blitzschnellen Schuss gut auf ihn abkam, strich er, anscheinend gefehlt, noch mehrere hundert Meter über ein weites Tal, wo er plötzlich im Fluge anhielt, einen Augenblick in der Luft stehen blieb uud tot herabfiel. Erst nach sehr langer Suche fand ich ihn zwischen dem Steingeröll.

Accipiter badius brevipes, (Sev.)

Den ersten Kurzzehensperber sah und schoss ich am 3. Mai und einen weiteren am gleichen Tage am Mandra-See, und schliesslich noch einen dritten am 17. Mai bei Harmanli. Alle drei sind alte Männchen. Den Letzten erlegte ich vom fahrenden Auto aus, das er in rasendem Fluge passierte, eine Smaragd-

eidechse im Fang, die er teilweise schon gekröpft hatte. Heinrich erlegte ein ♀ am 11.IX. bei Plovdiv. — Fl. ♂ 214, 220, 225, ♀ 227.

Meine erste Begegnung mit dieser östlichen Sperberart zeigte mir ein ganz anderes Benehmen als das des gewöhnlichen Sperbers: *brevipes* schien mir viel zutraulicher; das erste geschossene ♂ hakte auf einer kleinen Eiche kaum 20 Schritte vor mir, frei sichtbar, auf und wiederholte dies mehrere Male, nach Art einer aufgescheuchten Nachtschwalbe, ehe ich zu Schuss kam. Auch das zweite Stück am gleichen Tage verhielt sich ganz ähnlich. Unser Sperber würde bei einer Annäherung sogleich weiter fortstreichen und sich nicht mehr angehen lassen. Dieser setzt sich auch stets versteckter in den Baum als jener. Sein Flug schien mir schneller, seine Stimme vernahm ich nicht. Weitere Vögel kamen nicht zur Beobachtung.

Gengler stellte diesen sonst ausgesprochenen Zugvogel verschiedentlich auch im Winter in Bulgarien fest, so im Januar bei Stara Zagora (Balkanvögel, p. 166).

Circus aeruginosus, (L.)

Die Rohrweihe war sehr häufig am Mandra-See, wo ich am 3.V. ein ♂ schoss, auch am Rhopotamos sahen wir etliche.

Circus macrourus, Gm.

Am Mandra-See und bei Haskovo schoss ich je eine Steppenweihe (einjährige ♂♂) am 3. bezw. 16. Mai und sah noch einige weitere. Coll. Heinrich 3 Exemplare aus September bei Plovdiv.

Milvus ictinus, Sav.

Am 1.VI. kreiste ein Paar des Roten Milan im Strumatal bei Gorna-Djoumaya unerreichbar für das Gewehr. Diese Art scheint in Bulgarien ein recht seltener Brutvogel zu sein.

Milvus migrans, (Bodd.)

Obschon der Schwarze Milan recht verbreitet sein soll, kam uns kein Exemplar zu Gesicht. Heinrich schoss 1 ♀ am 25.VI. bei der Kamtschyja.

Haliaaëtus albicilla, (L.); **Pandion haliaaëtus,** (L.)

S. M. der König hatte uns gebeten, keinen Seeadler am Rhopotamos zu schiessen, wo er sich bei jedem Besuche dieser von ihm besonders geliebten Gegend über den Anblick dieser herrlichen Vögel freue. Als wir mit unserer Motoryacht in die Mündung des Flusses einfuhren, kreiste ein Paar über uns, das in der Nähe des dortigen militärischen Wachtpostens „Zarske Reka" horstet. Wir konnten uns täglich nicht satt sehen an den wundervollen Flugspielen dieser majestätischen Vögel. — Hier wie am Mandra-See sahen wir den Seeadler ständig in einigen Exemplaren, ebenso wie auch *Pandion haliaaëtus*, (L.). Dank den strengen Schutzgesetzen, die nun auf Veranlassung des Königs erlassen wurden, ist zu hoffen, dass vor allem der Seeadler keiner Flinte mehr zum Opfer fällt, und dieser in Europa immer seltener werdende Raubvogel mindestens seinen Bestand bewahren, vielleicht wieder vergrössern wird. Auch kein Wissenschaftler kann irgend ein Interesse an der Erlegung dieses Vogels haben.

Circaëtus gallicus, (Gm.)

Wir sahen einen Schlangenadler am 7. Mai über dem Rhopotamos kreisen. — Gerd Heinrich erbeutete vier alte, und zwar 1 ♀ bei Karlik (1800 m), 1 ♂ bei Karnobat, 1 ♂ bei Karamlik und endlich 1 ♀ südl. Varna in den Monaten Juni und August. — Fl. ♂ 500, 510, ♀ 540, 555. Der Schlangenadler muss zu Reisers Zeiten recht häufig gewesen sein (Orn. Balc. II, p. 124); wie weit er das heute noch ist — in späteren Arbeiten finde ich ihn nirgends erwähnt — entzieht sich meiner Kenntnis.

Pernis apivorus, (L.)

In der Ausbeute Heinrichs befindet sich ein Wespenbussard vom 13.VI., an der Kamtschyja erlegt. Wir sahen die Art nicht.

Neophron percnopterus, (L.); **Aegypius monachus,** (L.); **Gyps fulvus,** (Habl.)

In der Nähe der südbulgarischen Stadt Haskovo befand sich ein Anger, auf dem gefallenes Vieh aus der Stadt zur Vertilgung durch Geier regelmässig abgeladen wurde. Hier beobachteten wir Mitte Mai gleichzeitig ca. 25—30 Schmutz-3 Kutten- uud 2 Gänsegeier. Ich schoss ein *Neophron*-♂. Diese Art wurde auch anderwärts von uns verschiedentlich gesehen, aber nirgends so häufig wie hier.

Der Bartgeier, der noch in wenigen Paaren im Balkan- und Rilagebirge horstet, und den zum ersten Male zu sehen, wir uns besonders gefreut hatten, zeigte sich uns, trotz allen Ausschauens nach ihm nicht.



Fig. 18. — Hochebene westlich Haskovo, Süd-Bulgarien. Charaktervögel: *Vultur monachus, Neophron percnopterus, Aquila imperialis, Corvus corax, Galerida cristata meridionalis, Alauda arvensis cantarella.* (Phot. F. Breining).

Ciconia alba, (L.)

Weitverbreiteter Brutvogel des Landes. Wir sahen den Weissen Storch bei Burgas, viele Nester auf Bäumen und Häusern zwischen Stara-Zagora und Plovdiv — hier standen hunderte Störche in den Reisfeldern bei unserer Durchfahrt in der 2. Hälfte Mai — im Strumatal bei Gorna Djoumaya und bei Raslok am Fusse des Pirin.

Ciconia nigra, (L.)

Am 19. Mai kreiste hoch über einer bewaldeten Hügelkette ca. 25 km westl. Haskovo ein Schwarzer Storch, der sich langsam in eine Baumkrone herabliess. Er ist hier Brutvogel.

Plegadis falcinellus, (L.)

Am 3. Mai zogen über den Mandra-See von S nach N mehrere grosse Flüge — einmal zählte ich etwa 200 — Braune Sichler. Diese brüten in den Sümpfen bei Swištow, auch wohl an anderen geeigneten Plätzen, vielleicht auch in dem grossen Seengebiet bei Burgas. — Harrison sah 9 in den Reisfeldern bei Plovdiv am 9. V.

Ardea cinerea, (L.), **Ardea purpurea,** (L.); **Egretta alba,** (L.), **Egretta garzetta,** (L.); **Bubulcus ibis,** (L.); **Ardeola ralloides,** (Scop.); **Nycticorax griseus,** (L.); **Ixobrychus minutus,** (L.); **Botaurus stellaris,** (L.)

Der Fischreiher ist sehr häufig in der Umgebung von Burgas, auch sahen wir ihn am Rhopotamos, bei Haskovo, im Strumatal und an den Seen bei Slivnitza. Hier wie am Mandra- und Wajakjöi-See kam auch der Purpurreiher vielfach zur Beobachtung. Beide Arten sind Brutvögel dort. Der Grosse Silberreiher ist in Bulgarien eine seltene Erscheinung geworden und sein Brüten wurde seit einer Reihe von Jahren nicht mehr festgestellt. Am Mandra-See sahen wir mehrere Exemplare am 3. Mai. Zu unserer Freude konnten wir ihn aber nunmehr wieder als Brutvogel für Bulgarien ausmachen und zwar am Rhopotamos, etwa 2 km oberhalb dessen Mündung ins Schwarze Meer. Hier stand bei jeder unserer Bootsfahrten ein Vogel, weithin sichtbar, nahe am Flusse zwischen Tamariskengestrüpp und Schilf. Bei unserer Annäherung erhob er sich, um sich bald wieder niederzulassen; stets stand dann ein zweiter Vogel, vorher nicht sichtbar, aus dem mit Bäumen und Sträuchern bestandenen Sumpfgelände auf, kreiste einige Male und liess sich am gleichen Platze wieder nieder. Wir gingen hier nicht an Land, um die Vögel nicht zu beunruhigen. Einmal sahen wir drei Edelreiher gleichzeitig, was auf das Vorhandensein von zwei Paaren schliessen lässt. Auch hier ist zu hoffen, dass sich die Art Dank der strengen Schongesetze wieder vermehren wird. — Der Seidenreiher hielt sich in der ersten Woche Mai in kleinen Flügen sowohl am Wajakjöi- wie Mandra-See auf — wo auch Harrison am 9. V. neun Exemplare beobachtet hatte — und sechs sahen wir am Rhopotamos. Die Art dürfte an allen drei Orten brüten. — Im Schilfrand der beiden Seen hielten sich 5 bzw. 3 Kuhreiher auf, der in Bulgarien sehr selten sein soll. Harrison schreibt (Ibis 1933, p. 604): „Since Hodeck (1879) and Reiser (1894) this has not been recorded from Bulgeria“. Reiser gibt p. 150/51 die Erlegung von zwei Kuhreihern in Bulgarien aufs genaueste an; er

erhielt selber einen frischen Balg, und H o d e c k schoss ein Männchen, während es diesem nicht gelang, auch des Weibchens habhaft zu werden oder das Nest zu finden H o d e c k erwähnt noch, dass sie in Gesellschaft von *Ardeola ralloides* regelmässig zum Nistort flogen. Wir sahen sie genau so zwischen grösseren Flügen des Rallenreihers; leider gelang mir die Erlegung eines Belegstücks nicht. — Der R a l l e n r e i h e r ist an beiden Seen bei Burgas sehr zahlreich, auch waren etliche am Rhopotamos. Der N a c h t r e i h e r kam nur wenige Male zur Beobachtung, ebenso die Z w e r g r o h r d o m m e l — diese auch bei Harmanli im Maritzatal —, und den Ruf der G r o s s e n R o h r d o m m e l vernahmen wir des öfteren am Mandrasee und am Rhopotamos.

G e r d H e i n r i c h brachte 3 *Nycticorax* (2 ♂♂ ad., 1 juv.) und 1 *Ardeola* (♀ juv.) aus dem September von Plovdiv heim.

Anser cinereus, Meyer

Viele Graugänse strichen über dem Wasser und dem Rohr des Mandra-Sees am 3. Mai, allenthalben sahen wir kleinere und grössere Scharen bis zu 40 Stück am Rande des Schilfes und in demselben sitzen. Nach Angabe der Fischer nisten sie hier.

Tadorna cornuta, (Gm.)

An der Küste des Schwarzen Meeres, namentlich in der Gegend von Sosopol, vor der Mündung des Rhopotamos, aber auch im Gebiete des Mandra-Sees hielten sich Paare und kleinere Flüge der Brandgans auf, die hier brüten. Ich schoss ein Paar in einem Sumpfgelände bei Aitha und bei Burgas. — H e i n r i c h brachte 3 Dunenjunge vom 12. VII. mit.

Casarca ferruginea, (Pall.)

Auf dem Mandra-See, ferner bei der kleinen Insel St. Thomas vor der Rhopotamos-Mündung und bei Aitha sahen wir einige Rostgänse, ohne dass die Erlegung der sehr scheuen Vögel bei der sehr unruhigen See gelang. Auch diese Art ist hier Brutvogel, aber weniger häufig als die vorige.

Anas boschas, L., **Anas crecca**, L., **Anas querquedula**, L., **Anas penelope**, L., **Anas strepera**, L., **Anas acuta**, L.; **Spatula clypeata**, L.; **Fuligula nyroca**, (L.), **Fuligula cristata**, Steph.

Während unseres eintägigen Besuches der zwei Sumpfseen zwischen Aldomiravzi und Slivnitza in Westbulgarien am 29. April und unseres Aufenthaltes im Seengebiet bei Burgas und der Fahrten auf dem Schwarzen Meer und dem Rhopotamos sahen wir die obengenannten Entenarten, die teils Brutvögel hier sind, während der grössere Teil, vor allem die grossen Mengen bei Slivnitza, noch Zugvögel gewesen sein mag. Belegstücke schossen wir nicht, da z. T. nur schwer heranzukommen war, anderseits aber die Erlegung und Präparation anderer Arten wertvoller schien in Anbetracht der uns hier nur zur Verfügung stehenden Zeit.

Bei Slivnitza, auf dem Mandra- und Wajakjöi-See war die S t o c k e n t e, wie auf den meisten Seen Bulgariens, ein häufiger Brutvogel. Wir sahen aber auch auf dem Meere, besonders bei der Felseninsel St. Thomas und vor den

Küsten von Sosopol grössere Flüge und auf dem Rhopotamos einige wenige Paare. — Etwa ein Dutzend Krickenten schwammen auf dem See bei Aldomiravzi, wo die Art brüten dürfte. — In grosser Zahl war hier wie bei Slivnitza die Knäckente, sowohl in Flügen wie in einzelnen Paaren, so vor allem auf einem kleinen Schilfteich, wo sie nach Angabe eines Bauern, der uns gastfreundlich aufnahm, brütet. — Ebenso schwammen unter den vielen Enten hier etwa 14—18 Pfeif- und 6 Spiessenten sowie mehrere Paare Löffelenten, welch letztere hier auch brüten.

Wohl die häufigste Art war nach der Stockente auffallenderweise die Schnatterente, die wiederum sowohl in kleinen Flügen wie vor allem in vielen Einzelpaaren auf allen genannten Seen wie auf dem Rhopotamos und an der Meeresküste und bei den Inseln St. Thomas und St. Iwan zur Beobachtung kam. Die Schnatterente dürfte hiernach ein im Lande weitverbreiteter, zahlreicher Brutvogel sein. — Ein Pärchen Reiherenten schwamm auf dem Wajäkjöi-See, und sowohl hier wie auf dem Mandra-See und bei Aldomiravzi strichen einige Moorenten. Beide Arten sind wohl Brutvögel, ein sicherer Nachweis fehlt aber noch.

Von Heinrich liegen 2 *boschas,* 2 *querquedula*, 1 *crecca* und 1 *Fuligula cristata* aus August und September vor.

Zur Zugzeit und im Winter sollen die Seen von riesigen Scharen der verschiedensten Enten- und Gänsearten bevölkert sein.

Phalacrocorax carbo sinensis, (Shaw & Nodd.)

Am 3. Mai sassen am Südufer des Mandra-Sees auf weit in den See hineinreichenden Pfählen 20—30 Kormorane, die, bevor unser Boot in Schussnähe herankam, abstrichen. Ebenso flogen einige über den Wajakjöi-See, als wir an dessen Ufern jagten. Die Art dürfte dort und an der Küste bei Sosopol brüten (vergl. Reiser p. 194).

Pelecanus spec.

Dank des strengen Verbotes, in Bulgarien Pelikane zu schiessen, und des besonderen Schutzes, den der König Boris III. ihnen angedeihen lässt, ist zu hoffen, dass dieser imposante Vogel sich wieder ansiedelt; vielleicht brüten bereits wenige wieder hier. — Als wir am 3. Mai mit einem Boot von Burgas zum Mandra-See fuhren, schwammen in einer Seitenbucht des Sees 10—12 Pelikane; ein herrlicher Anblick, zum ersten Male diese grossen Vögel in freier Natur zu sehen. Die Entfernung war aber zu gross, um festzustellen, ob es *onocrotalus* oder *crispus* war, wenn auch ersteres anzunehmen ist.

Puffinus yelkouan, (Acerbi)

In Bulgarien wurde dieser Vogel zum ersten Male von Seiner Majestät König Boris III. im Jahre 1928 beobachtet, und zwar südlich der Stadt Sosopol am Schwarzen Meer.

Auf der Fahrt von Burgas zum Rhopotamos in den ersten Tagen Mai begegneten wir auf dem Meere, namentlich vor Sosopol und in der Nähe der Insel Sveti Iwan vielen grossen Flügen Sturmtaucher, die wohl nur dieser Art angehört haben können. Leider strichen sie immer so weit vom Boot entfernt,

dass wir kein Stück erlegen konnten. Nach Aussage der Fischer sollen sie an den Klippen der Inseln und Küsten nisten.

Steinbacher schreibt (Ergänzungsband p. 447) „kommt im Schwarzen Meer regelmässig auf hoher See vor, doch sind noch keine Brutplätze gefunden worden".

Podiceps ruficollis, (Pall.), **Podiceps cristatus,** (L.)

Es fiel mir auf, dass auf den von uns besuchten Seen kein Zwergtaucher zur Beobachtung kam, trotz der vielen und ausserordentlich günstigen Biotope; dagegen waren auf dem Mandra- und Wajakjöi-See viele *Podiceps cristatus*, (L.). Heinrich brachte drei Zwergsteissfüsse vom 5. IX. von Plovdiv mit. — Harrison nennt *P. griseigena*, (Bodd.) gemein auf dem Mandra-See, wir sahen keinen.

Oedicnemus crepitans, Temm.

Der Triel wird in der neueren Literatur aus Bulgarien nur von Boetticher (1927) als „in ganz Bulgarien häufig"(?) erwähnt. Reiser fand ihn zur Brutzeit bei Čirpan und Mesemvria, im Herbst bei Burgas, und er erhielt ferner ein im August bei Dragoman in Westbulgarien erlegtes Paar. Man sollte annehmen, dass dieser Vogel in den für ihn charakteristischen weitverbreiteten Biotopen häufig anzutreffen wäre, wir begegneten ihm aber nur einmal: als wir am 29. April bei Slivniza — also nicht sehr weit von Dragoman — jagten, sah Dr. Wolf einen Triel, und ich hörte auch an zwei Stellen dort seinen Ruf. Leider gelang es uns nicht, ein Belegstück zu bekommen.

Charadrius dubius curonicus, Gm.

Am 29. April schoss ich am Schilfsee bei Slivnitza einen Flussregenpfeifer, während sich etwa 4 Paare hier aufhielten. Der erlegte Vogel zeigte schon auf weite Entfernung seine Lahmstellungen, und je näher wir kamen, desto aufgegeregter gebärdete er sich. Er brütet hier wie bei Burgas und auf den Sand- und Kiesbänken der Struma bei Gorna-Djoumaya. — Heinrich schoss 5 im September bei Plovdiv.

Charadrius alexandrinus, L.

Wenige Paare des Seeregenpfeifers bei Burgas.

Arenaria, Charadrius, Vanellus, Tringa, Machetes, Totanus.

An der Küste zwischen Schwarzem Meer und Mandra-See kamen am 3. V. gegen 20 Steinwälzer, *Arenaria interpres*, (L.), zur Beobachtung. — Auch Reiser fand ihn häufig bei Burgas.

Am flachen Ufer der Seen bei Aldomirafzi und Slivnitza und auf den umliegenden Sumpfwiesen herrschte am 29. IV. neben einem reichen Enten- ein sehr reiches Sumpf- und Strandvogelleben. Viele Hunderte standen und liefen nahrungsuchend in dem breiten Seichtwassergürtel, der die Seen umgibt. Infolge des Wasserstandes war stellenweise eine Annährung nicht möglich, sodass manche Arten nicht sicher angesprochen werden konnten. Die meisten dieser Vögel waren natürlich auf dem Zuge. Auch im Herbst sollen sich grosse Mengen Wasser- und Strandvögel hier aufhalten.

Zur Beobachtung kamen hier: 4 *Charadrius apricarius*, L., sehr viele *Vanellus* (2 Gelege mit 3 bezw. 4 Eiern), sehr viele *Tringa ferruginea*, Brünn., kleine Flüge *Tringa alpina*, L., und *Temminckii*, Leisl. (Heinrich Coll. 2 Bälge 7. IX. Plovdiv), — diese Art ist nach Klein, cf. Orn. Mon. Ber. 1927 p. 105, niemals in Bulgarien vorgekommen — wie *minuta*, (Leisl.), viele *Machetes pugnax*, (L.), — diese auch Anfang Mai am Mandra-See, — kleine Flüge und einzelne *Totanus fuscus*, (L.) und *glottis*, Bechst. — von ersterer Art Heinrich leg. 1, von letzterer 2 Anfang IX. bei Plovdiv —, sehr viele *ochropus*, (L.) — 2 Bälge Heinrich leg. IX. Plovdiv, 2 X. Gjulowče, Ostbulgarien, 12. und 14. VII., 1 bei Karamlik 23. VII. —, einige *glareola*, (L.) — 2 von mir geschossen, 1 Heinrich Plovdiv 6. IX. — viele *calidris*, (L.), der wohl hier wie an anderen Orten Bulgariens brütet, weiter etwa 8 *stagnatilis*, Bechst. und schliesslich 4 *nebularia*, (Gunn.).

Actitis hypoleucos, (L.)

Der Flussuferläufer ist kein seltener Brutvogel Bulgariens; wir begegneten ihm bei Slivnitza, am Mandra-See, bei Sosopol und sahen zur Brutzeit mehrere Paare im Strumatal bei Gorna Djoumaya und an dem reissenden Gebirgsfluss Demianitza bei Bansko. — Heinrich schoss einen am 6. IX. bei Plovdiv.

Himantopus candidus, Bonn.

Als wir am Ufer des Wajakjöi-Sees bei Burgas jagten, flogen 4 Stelzenreiter über den See. Vielleicht brütet er hier und am Mandra-See.

Recurvirostra avosetta, L.

Am 3. Mai hielten sich zwei Avosetten am Ufer des Mandra-Sees auf. — Harrison beobachtete einige am 13. V. bei Burgas. Auch diese Art könnte hier brüten (cf. Reiser p. 173).

Limosa melanura, (Leisl.)

Am 29. IV. standen 4 Schwarzschwänzige Uferschnepfen in dem Seichtwasser des Sees bei Slivnitza.

Gallinago media, (Lath.); **Gallinago gallinaria,** Müll.

Am Seeufer von Aldomirafzi stöberten wir am 29. IV. etwa zehn grosse und viele gemeine Bekassinen auf. Letztere Art dürfte hier brüten. — Heinrich sammelte von dieser 4 Exemplare Anfang September bei Plovdiv.

Hydrochelidon nigra, (L.)

Bei Slivnitza wie am Mandra- und Wajakjöi-See und am Rhopotamos waren ständig grosse Flüge der in Bulgarien verbreiteten und an vielen Orten brütenden Trauerseeschwalbe. — Heinrich schoss ein jüngeres Belegstück am 8. IX. bei Plovdiv.

Sterna hirundo, (L.).

Am 6. Mai erlegte ich auf der kleinen Felseninsel St. Thomas 2 Flussseeschwalben; hier hielt sich ständig eine grosse Menge dieser Vögel auf, und es befindet sich nach Aussage der Fischer auch eine grosse Brutkolonie auf der Insel. Wir sahen sie auch am Rhopotamos, auf den Seen bei Burgas, bei Sosopol und bei Slivnitza.

Larus argentatus cachinnans, Pall.

Als wir in Burgas zu unserem Hotel in der Nähe des Hafens gingen, wunderten wir uns über die zahlreichen Silbermöwen, die in den Strassen und dicht über den Häusern herumflogen, fast greifnahe an den Fenstern vorbei. Allenthalben sassen sie auf den Dächern, selbst nachts sah man ihre Schatten, Eulen gleich, durch die Strassen und zwischen den Häusern huschen. Ich las erst nachträglich die ähnliche Schilderung Reisers und seine Feststellung, dass die Silbermöwe dort wie in anderen bulgarischen Küstenstädten des Schwarzen Meeres auf den Dächern der Häuser brütet, was wir sowohl hier in Burgas wie in Sosopol bestätigt fanden. Wir trafen sie überall an den Küsten von Burgas—Sosopol—Rhopotamos und an den kleinen Inseln.

Stegmann (Journ. f. Ornith, 1934 p. 374/75) hat die Silbermöwe des Schwarzen Meeres als *ponticus* abgetrennt. Die Unterschiede sollen im folgenden bestehen: Färbung heller als bei *Michahellesii*, Mantel weniger blaugrau als bei *argentatus*, mehr schieferfarben, „so dass jedes Exemplar unterschieden werden kann". Nun ist aber der gleiche Unterschied (neben anderen) charakteristisch, und dabei variierend und nicht sehr gross, für *Michahellesii* gegenüber *argentatus*, wie er auf der vorhergehenden Seite selbst schreibt. Die Färbung von *cachinnans* gegenüber *ponticus* ist nach ihm „im ganzen wie bei der vorigen, zuweilen aber auch dunkler, also nicht ganz einheitlich". Ich kann auch nicht den geringsten Unterschied sehen. Für *ponticus* gibt er ferner an: „Die 1. Handschwinge mit ganz weisser Spitze, nur ganz selten mit Spuren einer schwarzen Querbinde; der Basalteil der Innenfahne der 1. Handschwinge ist weiss". Für *cachinnans*: „An der Spitze der 1. Handschwinge ist in der Regel eine gut entwickelte schwarze Querbinde vorhanden (bei 34 fehlt sie nur 4). Der Basalteil der 1. Handschwinge ist an der Innenfahne nicht weiss sondern grau". Bei unseren 6 adulten Exemplaren haben aber 4 eine breit schwarze Endbinde bzw. Spitze, bei 2 ist sie angedeutet! Auch dieser angebliche Unterschied besteht also nicht. Bei *argentatus*, *Michahellesii* und *cachinnans* soll die Innenfahne grau, bei *ponticus* weiss sein, während nach anderen Autoren, so auch nach *Steinbacher* (Ergänzungsbd.) gerade der Hauptunterschied von *Michahellesii* gegenüber *cachinnans* in der grauen Färbung der Innenfahne gegen hellere oft ganz weisse besteht! Bei unseren Exemplaren variiert sie genau wie bei *cachinnans*. Auch hinsichtlich der Färbung der 2. Schwinge vermag ich keinen Unterschied zu sehen. *Ponticus* ist darnach als synonym zu *cachinnans* zu betrachten.

Larus fuscus, L.

Vom 9. bis 11. Mai, dem Tage unserer Abreise, flogen im Hafen von Burgas zwei alte Heringsmöwen ständig in der Nähe der Kaimauer umher. — Nach Harrison & Pateff (Ibis 1933 p. 609) hielten sich viele am 14. V. im Golf von Burgas auf.

Larus ridibundus, L.

Am 29. IV. sahen wir einige Lachmöwen an einem kleinen Schilfsee bei Slivnitza, Anfang Mai häufiger an der Schwarzen-Meer-Küste bei Burgas und Sosopol und auf den dortigen Seen. Sie dürften hier brüten.

Fulica atra, L.; **Gallinula chloropus,** (L.)

Auf dem Mandra- und Wajakjöi-See schwammen ziemlich viele Blässhühner, aber nur sehr wenige Teichhühner.

Heinrich balgte 2 *Fulica,* 1 *Gallinula,* Anfang September bei Plovdiv geschossen.

Rallus aquaticus, L.; — **Ortygometra porzana,** (L.), **Ortygometra parva,** (Scop.), **Ortygometra pusilla intermedia,** (Herm.)

Heinrich erlegte einige Exemplare dieser Arten (drei bezw. vier, bezw. vier, bezw. eins) in der 1. Hälfte September bei Plovdiv. Sie dürften wohl alle an verschiedenen Orten des Landes brüten und auch wohl häufiger sein, als sie von den Autoren angegeben werden.

Grus communis, Bechst.

Am 3. Mai zogen mehrere Flüge von 10 bis gegen 80 und einige einzelne Kraniche hoch über den Mandra-See nach NW.

Columba palumbus, L., **Columba oenas,** L.

Sowohl die Ringel- wie die Hohltaube stellten wir recht häufig fest. So begegneten wir ersterer bei Burgas, bei Sosopol, am Rhopotamos, bei Haskovo, sahen sie im Rila, bei Gorna-Djoumaya und im Pirin, hier bis etwa 1800 m Höhe. Die Hohltaube sahen und hörten wir namentlich zwischen Haskovo und Harmanli, ferner bei Gorna-Djoumaya und im Pirin. Wir sammelten keine Belegstücke. — Heinrich dagegen brachte 2 *palumbus* und 10 *oenas* (Fl. 212—222) mit, aus O- und NO-Bulgarien. Harrison nennt sie im Varna- und Ludjene-Distrikt häufig. Scharnke & Wolf fanden die Hohltaube in ca. 1400 m im Alibotusch.

Columba livia, Gm.

An den Steilküsten des Schwarzen Meeres bei Sosopol, vor allem in den Höhlen und tiefen Spalten der Insel St. Iwan nisteten Tauben, von denen ich 2 schoss. Diese wie die meisten, welche wir genauer sehen konnten, hatten mehr oder weniger starkes Haustaubenblut, und es ist mir ungewiss, ob überhaupt noch reinrassige Felsentauben dort wohnen. In den Höhlen bei Lakatnik im Balkangebirge sah Dr. Wolf auch viele, die noch echte *livia* sein mögen.

Streptopelia turtur, (L.), **Streptopelia decaocto,** (Friv.)

Die Turteltaube ist ein weitverbreiteter Brutvogel, in den Ebenen und den Vorbergen häufiger als höher hinauf. Es liegen 12 Belegstücke vor. Fl. 170-183.[1])

Die Verbreitung der orientalischen Lachtaube in Bulgarien ist eine sporadische, die im einzelnen hier nicht behandelt werden kann. Wir sahen und hörten sie am häufigsten in und bei Sofia, bei Plovdiv, aber auch im Strumatal,

[1]) Wenn Steinbacher (Ergänzungsband p. 457) schreibt, dass ihm die von mir beschriebene Turteltaube der Balearen und der Pithyusen zur nordafrikanischen *arenicola* zu gehören scheine, „obwohl sie wegen hellerer Färbung abgetrennt worden ist", so ist dies ohne Zweifel nicht richtig; sie ist nicht nur heller, sondern auch anders gefärbt, wie ich in Falco 1923 p. 5 und im Journ. f. Ornith. 1928 p. 308 genau angab. Steinbacher hat m. W. keine Bälge von dort gesehen.

und wir fanden sie zahlreich nistend bei Stara-Zagora und Harmanli. Scharnke fand sie im Alibotusch bis in 1100 m Höhe. — Kollege Pateff schenkte uns freundlicherweise drei von ihm angefertigte schöne Bälge, aus Sofia stammend.

Tetrastes bonasia, (L.) subsp.?

Meine Erwartung, das Haselhuhn in den Bergen Bulgariens häufig anzutreffen, wurde gänzlich getäuscht. Nur ein einziges Mal scheuchte Wolf an einem Steilhang in 2000 m Höhe im oberen Banderiza-Tal im Pirin ein Paar dicht vor seinen Füssen hoch, welches in rasendem Fluge an mir, der ich ca. 100 m unterhalb die Halde überquerte, vorbeistrich, ohne dass ich einen Schuss abgeben konnte.

Ich glaube nicht, dass, wie bisher angegeben, aber vielleicht ohne dass Exemplare vorlagen, in Bulgarien die mitteleuropäische Rasse *rupestris* lebt, sondern, dass es sich nach einigen Vögeln zu urteilen, die wir aus anderen Gegenden des Südostens besitzen, um eine bisher nicht unterschiedene Form handelt.

Reiser hat die Art auch nur ganz wenige Male angetroffen(cf. Orn. Balc. II. p. 137/38); Harrison fand einmal nur einige Federn von ihr im Beglikbezirk, während v. Boetticher sie für die montane und voralpine Stufe der Muss-Alla-Gruppe als sehr häufig bezeichnet (Journ. f. Ornith. 1919 p. 240).

Caccabis graeca cypriotes, (Hart.)

Wir schossen ein Belegstück bei Harmanli in den nördlichen Ost-Rhodopen, wo die Art ebenso häufig ist wie in der Strandja Planina und an anderen Orten Ostbulgariens. Harmanli ist der gleiche Ort, den Harrison & Pateff erwähnen.

Hartert beschrieb 1925 eine Rasse dieser Art von Skyros (Typus) und den beiden letztgenannten Orten als *Alectoris graeca kleini,* nach dem verdienten Ornithologen Dr. Ed. Klein—Sofia benannt, die aber (cf. Steinbacher ebenda) synonym zu *cypriotes* ist.

Ich möchte an dieser Stelle nicht verfehlen, Herrn Klein, der sich unserer in zuvorkommendster Weise während unseres Aufenthaltes in Bulgariens Hauptstadt annahm, uns manche Anregung gab und in dessen gastlichem Hause wir einen genussreichen Abend verbrachten, unseren herzlichsten Dank für alle seine Güte zu sagen.

Die Rasse *graeca*, die im Balkangebirge, in West-Bulgarien und in den West-Rhodopen lebt (genauere Verbreitungsangaben machen Harrison & Pateff in „Ibis" 1933 p. 610), hörten wir vor allem im Struma-Tal bei Gorna Djoumaja, auch oberhalb des Klosters im Rilagebirge und im oberen Banderiza-Tal im Pirin. Hier jagte ich in den hohen geröllübersäten Steinhalden leider vergeblich auf das Steinhuhn. Auf der Kuppe einer solchen Halde in etwa 2000 m Höhe hörten wir einen Hahn fortgesetzt balzen. Mit grosser Mühe pirschte ich mich bis in seine nächste Nähe; schliesslich balzte er ununterbrochen in höchstens 5 m Entfernung vor mir aber hinter einem so dichten Busch versteckt, dass ich ihn trotz aller Versuche erst zu Gesicht bekam, als er blitzschnell in eine mehrere 100 m tiefe, schroff abfallende Schlucht hinabstrich, und ich keinen Schuss auf ihn anbringen konnte. Nach einer knappen halben Stunde wiederholte sich

das Spiel an der gleichen Stelle, aber diesmal lief der Hahn, durch den Strauch für mich gedeckt, etwa 100 m steil bergauf und balzte oben auf einem Felsblock weithin sichtbar, aber für mich unerreichbar, weiter!

Es wäre interessant, eine Serie Steinhühner zu sammeln in den schmalen Grenzgebieten in Bulgarien, die die Wohnareale der beiden stark differierenden Rassen *graeca* und *cypriotes* scheiden.

Perdix cinerea lucida, (Altum)

Der Bestand des Rebhuhns soll in den letzten Jahrzehnten sehr abgenommen haben (cf. Reiser, Stresemann u. a.); es ist aber zu hoffen und wohl zu erwarten, dass dank den neuen Jagdgesetzen wieder eine Zunahme erfolgen wird, die sich bereits in letztvergangenen Jahren, wenigstens in Ostbulgarien, gezeigt haben soll. — Wir trafen es häufiger in der Umgebung von Haskovo und Harmanli, schossen 3 Exemplare (2♂♂, 1♀), Heinrich 1♂ bei Gjulovče.

Reiser betont die Graufärbung der wenigen von ihm geschossenen und gesehenen Hühner. Nach Stresemann lassen sich die macedonischen nicht von deutschen unterscheiden (cf. Avif. Mac. 245). Mir liegen ausser unseren noch 12 (ex Mus. Sofia), also im ganzen 16 bulgarische und 18 mazedonische (ex Mus. München) vor. Diese beiden Gruppen stimmen völlig miteinander überein. Ausser den genannten hatte ich ein bedeutendes Vergleichsmaterial aus unserer incl. Kleinschmidts Sammlung, aus den Museen Berlin und Wien; überall fehlt es aber an Bälgen aus der Brutzeit.

Hat man die bulgarischen Hühner in einer Serie neben einer solchen aus Süd-, Mittel- und Ostdeutschland liegen — aus Schweden konnte ich leider keine vergleichen —, so sind erstgenannte etwas heller und grauer (viel grauer als die kürzlich von Kleinschmidt aus Westdeutschland beschriebenen *Hilgerti*), Einzelstücke lassen sich aber vielfach nicht unterscheiden. Sie stimmen nun völlig überein mit einer Serie aus Livland und Polen, die als *lucida* beschrieben, nach Hartert zwischen *perdix* und *robusta* stehen. Ich rechne die bulgarischen und macedonischen Rebhühner aus den genannten Gründen daher zu dieser Rasse. Bisher finde ich nicht erwähnt, dass *lucida* ein fast stets deutlich dunkleres Brustschild besitzt, wie es bei *perdix* nur ganz vereinzelt vorkommt.

Hach Hens (Proceedings 8. Ornith. Congress, Oxford 1938 p. 359) hat die Nominatform eine Flügellänge von: ♂ 150—163, (meist 156—160), ♀ 148 ? — 159, nach Hartert *lucida* aber ♂ 160—168. Ich messe 5 livländische 154—165, die bulgarischen und macedonischen ♂ 153—162, ♀ 152—159; ich möchte annehmen, dass sich bei grösserem Material diese Grössen ausgleichen, aber diese Frage muss so lange offen bleiben[1]).

[1]) Hier will ich noc[illegible] einige Bemerkungen über ander[illegible] [illegible]ebhuhnrassen anschliesse[illegible] Hartert soll in Ost-Rum[illegible]nien bereits *robusta* leben, und c[illegible]ucasica soll synonym [illegible] sem sein. Ich konnte nur [illegible] strumänische Bälge vergleichen mit 6 Hühnern aus den [illegible] lichen und centralen Kauk[illegible] und mit 8 Stücken a[illegible]s Westsibirien. Die rumänischen s[illegible] mit den kaukasischen übe[illegible] [illegible]stimmen, die aber deutlich brauner und dunkler s[illegible] westsibirische, und ausser[illegible] [illegible]einer. Hartert sagt, *robusta* sei von *perdix* „dur[illegible] die [illegible] weniger braune, fast rein[illegible] Färbung der Oberseite zu unterscheiden. . .", dies letztere trifft aber für Kaukasusv[illegible] [illegible]neswegs zu. Ich halte daher *caucasica* für ver-

Coturnix communis, Bonn.

Wachteln haben wir mehrfach gehört, so besonders bei Haskovo und Harmanli. Die Art soll an geeigneten Orten recht häufig sein. Heinrich schoss Anfang September 2 ♀♀ bei Plovdiv.

Phasianus colchicus, L.

Wenn auch nachgewiesen ist, dass der Jagdfasan aus seiner Urheimat vor oder zur Zeit des Pericles schon in Griechenland eingeführt worden ist, so ist damit keineswegs der Nachweis erbracht oder die Wahrscheinlichkeit gross, dass er erst seitdem in Gebieten am westlichen Schwarzen Meer lebt, umsoweniger, als er auch in den Küstengegenden des südlichen Schwarzen Meeres von Adapasar bis östl. Samsun beheimatet ist. So haben wir keinen Grund anzunehmen, dass der noch in wenigen nicht grossen Bezirken Ostbulgariens, im Küstengebiet des Schwarzen Meeres, namentlich in der Strandja Planina nnd am oberen Rhopotamos lebende, der echte, wilde, weder ausgesetzte noch bastardierte Fasan ist. Sein Abschuss ist hier streng geregelt und jedes Aussetzen fremder Fasane verboten.

Am Rhopotamos, an der Grenze des Rhododendron-Waldes, wo er nicht selten sein soll, bekamen wir ihn nicht zu Gesicht. Bei einer Jagd auf Wölfe und Schakale, die der Bürgermeister von Burgas und Vorsitzender des dortigen Jagdvereins, Herr Sirekow, für uns südl. dieser Stadt veranstaltete, gelang die Erlegung eines Paares dieses hier sehr scheuen, vor den Hunden sich drükkenden und kaum zum Aufgehen zu bringenden Vogels. Über das Biotop, in dem der wilde Fasan hier lebt, und über sein Vorkommen in Bulgarien überhaupt macht Reiser genaue Angaben (Orn. Balc. II p. 190/91). Es ist für einen passionierten Jäger ein besonderes Erlebnis, diesen edlen Vogel in seiner letzten europäischen Urheimat jagen zu können, und ich bin dem König Boris III. daher besonders dankbar, dass er uns die Erlaubnis in dieser Jahreszeit hierzu erteilte. Die beiden Bälge sind eine wertvolle Bereicherung unserer Sammlung.

Hachisuka beschrieb den bulgarischen Fasan 1937 als *Phasianus colchicus europaeus*; der Typus stammt aus der Gegend von Elchowo und befindet sich im Museum in Sofia. Der Hahn soll sich durch den grünen Metallglanz des ganzen Vogels an Stelle eines bläulichen unterscheiden, vor allem soll dies deutlich sein auf der Unterseite und auf den Rändern der Schwanzfedern. Von diesen von dem Autor angegebenen Merkmalen vermag ich aber auch gar nichts zu sehen, sodass *europaeus* ohne Zweifel — wie schon Steinbacher schreibt — ynonym zu *colchicus* ist.

Meines Wissens gibt es in deutschen Sammlungen keine *colchicus* aus der [illegible]isc[illegible]n Gegend. Ich möchte hier erwähnen, dass, worauf mich O. Neumann [illegible] der Hinterrücken al[illegible] 7 von G. Neuhäuser bei Samsun 1934 gesam-

[illegible]en von *robusta*, erstere ist kaum oder doch nur sehr w[illegible] grauer als *lucida*, dage[illegible]er, und das Grau der Vorderbrust ist reiner.

[illegible]benso finde ich *italica* keineswegs *hispaniensis* „sehr [illegible]h", wie Hartert schreibt, sondern es steht der Nominatform und besonders *lucida* nähe[illegible] Vorderbrust ist heller und reiner grau, Oberseite heller aber bräunlicher. Alle für *hispan*[illegible]so charakteristischen Merkmale fehlen ihm!

melten Hähne, die mir ebenso vorliegen, wie ein das gleiche Merkmal zeigender Balg von Adapaša (Mus. Wien, Exped. Dr. Koller, 1934), einen auffallend gleichmässig stumpf blauvioletten, keineswegs den für typische *colchicus* angegebenen rotvioletten, bezw. kupferroten Glanz zeigt, wie ihn auch unser bulg. Hahn besitzt. Aber auch Bälge von Elisabethopol wie mehrere *septentrionalis*, *Lorenzi* und 2 *talischensis* zeigen diese gleiche Färbung; ich möchte daher annehmen, dass das Gleiche auch bei typischen *colchicus* vorkommen wird.

Ich bat Dr. Mayer, New York, um die Freundlichkeit, Fasane aus der typischen Lokalität (Coll. Tring) einmal auf die Bürzelfärbung hin zu vergleichen, welcher Bitte er mir mit gewohnter Liebenswürdigkeit nachkam, wofür ich ihm auch hier meinen besten Dank sage. Leider befand sich dort aber auch nur ein alter Hahn aus dem Riongebiet: „Nur unwesentlich verschieden von einem Tiflis- und einem Elisabethopol-Vogel“, das Kupferrot sei „etwas mehr grünlich durchmischt“, er stehe „diesen jedenfalls näher als Balkanvögeln (2 ex Bulgarien, 1 Griechenland)“, die „den Unterrücken etwas mehr blaugrün, weniger kupferrot“ zeigten. Der Unterschied scheine ihm viel zu gering, um ihn subspezifisch zu verwerten. Der von mir erlegte Hahn besitzt nun dagegen einen rein kupferroten, nicht bläulichen Hinterrücken. Es ist also wohl sicher nicht anzunehmen, dass sich hier bei grösserem Material Unterschiede ergeben werden, es sei denn, dass sich infolge viel selteneren Auftretehs des rötlichen Bürzels im südlichen und westlichen Schwarzmeergebiet und des bläulichen in der Verbreitungszone des typischen *colchicus* eine verschiedene Variationsbreite ergeben sollte.

Hartert wies 1917 (Nov. Zoolog.) auf Grund eingehenden Vergleichs nach, dass *Lorenzi* sich nicht von *colchicus* unterscheiden lasse; nach den russischen Autoren (cf. Steinbacher Ergänzungsband) soll er dies aber doch tun durch gewisse Verschiedenheit der Färbung des Unterkörpers. Im übrigen ist die Färbung gleich. Das Museum Koenig besitzt 4 Hähne „*Lorenzi*“ aus der Gegend von Elisabethopol, die ich mit 5 *septentrionalis* (ebenfalls aus unserer Sammlung) verglich; auch deren Unterschiede gegenüber *colchicus* sind recht gering, lassen sich aber wohl sehen. Von den 6 *Lorenzi* zeigen 3 die für ihn angegebene Färbung, 3 haben den Unterkörper wie *colchicus* (Abgrenzung der Brustmitte durch grünlichblaue Federn und schwarzbraune Mitte). 1 Balg von Lenkoran (*talischensis)* sieht wieder aus wie *Lorenzi* hinsichtlich dieser Färbung. Ich halte mit Hartert und Beebe diese angeblichen Rassen-Differenzen für individuelle Variation und daher *Lorenzi* für synonym mit *colchicus*.

Im Druck erschienen am 1. II. 1940.

Zur Kenntnis der Säugetierfauna Bulgariens.

Von Heinrich Wolf, Bonn.

(Aus dem Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Reichsinstitut, Bonn)

EINLEITUNG.

Vom 20. April bis 23. Juni 1938 unternahm ich mit Dr. A. von Jordans und dem Präparator F. Breining im Auftrage des Zoologischen Forschungsinstituts und Reichsmuseums Alexander Koenig in Bonn und mit Unterstützung des Herrn Reichsministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung sowie des Auswärtigen Amtes eine Studien- und Sammelreise nach Bulgarien. Die Reise galt in erster Linie der zoologischen Durchforschung der im Südwesten Bulgariens gelegenen Hochgebirge, des Rila- und Pirin-Gebirges, die beide besonders in mammologischer und ornithologischer Hinsicht noch sehr viel neue Ergebnisse zu liefern versprachen. Neben Säugetieren und Vögeln sammelten wir Amphibien, Reptilien und Vertreter einiger Insektengruppen. Die gesamte Ausbeute befindet sich im Besitze des Reichsmuseums Alexander Koenig, Bonn.

Im selben Band dieser Zeitschrift gibt A. von Jordans in seiner Arbeit „Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgariens" eine ausführliche Beschreibung und genaue Skizze unseres Reisewegs. Ich kann mich deshalb hier auf eine kurze Aufzählung der von uns besuchten und bearbeiteten Gebiete beschränken: Slivnica, nordwestlich Sofia; Iskertal bei Lakatnik, nördlich Sofia; nähere und weitere Umgebung von Burgas am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; Fluss Rhopotamo am Schwarzen Meer; St. Thomas-Insel im Schwarzen Meer; Sosopol am Schwarzen Meer; St. Iwan-Insel (bei Sosopol) im Schwarzen Meer; Haskovo, Süd-Bulgarien; Thermalbäder, 20 km westlich Haskovo; Harmanli und Maritza-Tal, östlich Haskovo; Rila-Gebirge beim Rila-Kloster, Südwest-Bulgarien; Struma- und Bistritza-Tal bei Gorna-Djoumaya (Macedonien), Südwest-Bulgarien; Pirin-Gebirge bei Bansko und der Banderiza-Hütte, Südwest-Bulgarien.

Während unseres zweimonatigen Aufenthaltes in Bulgarien wurde uns von den dortigen Naturforschern und besonders von dem Personal der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute grosszügigste und in jeder Weise vorbildlichste Unterstützung zuteil. Dank schulde ich besonders den Herren Dr. Iwan Buresch, Direktor der genannten Institute, und P. Pateff, Direktor des Königl. Zoologischen Gartens in Sofia, sowie auch den Assistenten, Herrn N. Atanassov und D. Papasov, und dem Oberpräparator des Königl. Naturhistorischen Museums, Herrn I. Julius.

Herrn Dr. A. von Jordans bin ich für vielfache Unterstützung bei meiner Arbeit wie für manch wichtigen Hinweis grossen Dank schuldig. Meinen verbindlichsten Dank spreche ich ferner Herrn Julius Riemer, Berlin, aus, der mir freundlicherweise aus seiner Sammlung Vergleichsmaterial (aus der Ausbeute Gerd Heinrich) für meine Untersuchungen zur Verfügung stellte. Herrn Dr. E.

Cremer, Bonn, und Herrn F. Breining bin ich für die Lichtbilder dankbar.

Wie aus dem nachfolgenden speziellen Teil ersichtlich, besteht unsere Säugetierausbeute in der Hauptsache aus Kleinsäugern, da ich diesen in erster Linie meine Aufmerksamkeit widmete.

SPEZIELLER TEIL.

Insectivora.

Talpa europaea, L.

♂, leg. H. Wolf, Bansko (950 m Höhe), Pirin-Gebirge, Bulgarien; 13. VI. 1938. Kopf-Rumpflänge 12·8 cm; Schwanzlänge 3·5 cm; Hinterfuss o. Kr. 1·9 cm. Die Schädelmasse liegen ebenfalls in den von Miller (1912) angegebenen Grenzen.

Der bulgarische Maulwurf gehört, wie auch schon Miller (1912) und G. Heinrich (1935) feststellten, zu *T. europaea*, L. Bekanntlich sind die Gebirgsexemplare in ihren Körper- und Schädelmassen auffallend kleiner als die aus der Tiefebene stammenden Stücke. Auf diese Modifikation haben u. a. bereits G. Stein (1931) und Heinrich (1936) hingewiesen. Im Pirin stellte ich den Maulwurf noch in 1800 m Höhe fest.

Sorex araneus, L.

♀, leg. H. Wolf, Banderiza-Hütte (1800 m), Pirin-Gebirge, Bulgarien; 10. VI. 1938. Kopf-Rumpflänge 7·1 cm; Schwanzlänge 4·5 cm; Hinterfuss 1·3 cm; Ohr 0·5 cm.

Nach dem leider nur einzigen Exemplar, das ich in der Nadelwaldregion erbeutete, ist die Rassenzugehörigkeit schwerlich einwandfrei zu bestimmen, zumal der Schädel nicht mehr vollständig ist. Ich neige jedoch zu der Annahme, dass dieses Stück auf Grund seiner Färbung und der vorhandenen Masse der Subspezies *tetragonurus*, Hermann angehört.

Die drei von Gerd Heinrich in Bulgarien gesammelten Waldspitzmäuse (G. Heinrich 1936) zeigen ebenfalls Übereinstimmungen (Schwanzlänge und Färbung) mit *tetragonurus*; allerdings vermutet Heinrich bei seinen Exemplaren eine grössere Schädellänge. Bedauerlicherweise ist bei dem von mir gesammelten Stück die Schädellänge nicht mehr festzustellen.

Ein zweites Exemplar der Waldspitzmaus beobachtete ich im Pirin-Gebirge in einem Nadelwald oberhalb Bansko in ungefähr 1100 m Höhe. Es gelang mir leider nicht, das Tier, das zwischen Felsblöcken und Geröll mehrmals auftauchte und dann gleich wieder verschwand, zu fangen.

Neomys fodiens, (Schreber).

♀, leg. H. Wolf, Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1050 m), Bulgarien; 27. V. 1938. Kopf-Rumpflänge 6·75 cm; Schwanzlänge 6·2 cm; Hinterfuss 1·9 cm.

Die Schädelmasse fehlen, da der Schädel von der Falle zerschlagen ist. Das Exemplar besitzt beiderseitig den weissen Augenfleck, die Ohrenflecke sind nicht vorhanden.[1] Ich fing das Stück unmittelbar an einem Gebirgsbach.

[1]) H. Wolf: „Zur Rassenfrage von *Neomys fodiens*, (Schreber) in Deutschland". Arch. f. Naturgesch., N. F., Bd. VII, Heft 1, 1938.

Crocidura leucodon, (Hermann).

♂, leg. H. Wolf, Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1050 m), Bulgarien; 28. V. 1938. Kopf-Rumpflänge 7·0 cm; Schwanzlänge 3·7 cm; Hinterfuss 1·22 cm; Ohr 0·8 cm.

Ich erbeutete das Exemplar einen Tag später als die Wasserspitzmaus an demselben Fundort, ebenfalls unmittelbar an dem Gebirgsbach. Die Färbung der Oberseite ist schiefergraubraun.

Chiroptera.

Rhinolophus ferrum-equinum, (Schreber)

8 ♂♂ u. 1 ♀ leg. H. Wolf, Lakatnik im Iskertal, NW-Bulgarien; 24. V. 1938.

Sämtliche 9 Exemplare stammen aus einer grossen Höhle, die hoch im Felsenmassiv des wildromantischen Iskertales gelegen, nur sehr schwierig erstiegen werden konnte. Erst sehr tief in der Höhle — ich schätze 4—500 m — fand ich an einer Stelle der Felswand in ungefähr 6—8 m Höhe viele hundert Grosse Hufeisennasen. Mit Hilfe eines langen Stockes, woran ich ein Netz befestigte, konnte ich die dicht beieinander hängenden Tiere von der Wand abstreifen. Anscheinend war die Höhle nur von dieser Art bewohnt, denn alle von mir hier gefangenen Fledermäuse waren Grosse Hufeisennasen.

Über die systematische Stellung von *Rh. ferrum-equinum* aus Bulgarien sagt Heinrich (1936) in seiner Arbeit: „Färbung und Masse lassen keine subspezifische Abweichung erkennen". Ich habe meine Stücke an Hand von Vergleichsmaterial eingehend untersucht und kann diese Feststellung nur bestätigen. Die Masse der von mir erbeuteten Exemplare sind folgende: Kopf + Rumpf 6·1 — 6·5 cm; Schwanz 3·6 — 4·3 cm; Ohr 2·5 — 2·6 cm.

Pipistrellus Nathusii, (Keyserling. u. Blasius)

1 ♂ u. 3 ♀♀, leg. H. Wolf, Sosopol am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 8. V. 1938. Kopf+Rumpf 4·45 — 4·9 cm; Schwanz 3·6 — 4·0 cm; Ohr 1·4 — 1·45 cm.

Heinrich (1936) erwähnt die Art für Bulgarien nicht.

Die vier Exemplare fing ich auf dem Gelände einer Ziegelei zwischen Ziegelsteinen, die zum Trocknen aufgestellt waren. Diesen seltsamen, aber zugleich sehr geschützten Platz hatten die Tiere für ihren Tagesschlaf gewählt.

Die vorliegenden Stücke weichen lediglich durch die grössere Ohrlänge etwas von der Norm (Ohr 12 — 12·6 mm) ab.

Eptesicus serotinus, (Schreber)

♂ ad., leg. A. v. Jordans, Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1050 m), Bulgarien; 30. V. 1938. Kopf+Rumpf 6·5 cm; Schwanz 6·0 cm; Ohr 2·2 cm; Flugspannweite 38·0 cm.

Das einzige von uns mitgebrachte Stück dieser Art schoss Dr. von Jordans abends bei vorgeschrittener Dämmerung. Es gehört zweifellos zur typischen Form, wenn auch Schwanz- und Ohrmass etwas über der von Miller angegebenen Maximalgrenze liegen. Die 28 von Heinrich in Bulgarien gesammelten Exemplare zeigen in den Körper- und Schädelmassen keine Abweichung von

der bekannten Art. In der Färbung ist unser Exemplar durchaus normal; seine Ober- und Unterseite ist ein wenig heller als bei einem mir vorliegenden slavonischen und dunkler als bei einem westspanischen Stück.

Nyctalus maximus, (Fatio)

♂ ad., leg. A. v. Jordans, Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1050 m), Bulgarien; 29. V. 1938. Kopf+Rumpf 9·5 cm; Schwanz 7·0 cm; Flugspannweite 46·8 cm; Ohr 2·3 cm.

Unmittelbar am Rila-Kloster beobachtete ich gegen Abend, jedoch noch vor Eintritt der Dämmerung, unter mehreren Schwalben zwei aussergewöhnlich grosse Fledermäuse, die ich sogleich als *Nyctalus maximus* ansprach. Da die Tiere sehr hoch flogen, erschien mir das Schiessen zunächst aussichtslos. Dann aber stellte ich fest, dass sie an einer Stelle eines Berghanges plötzlich tiefer flogen und über einer Kiefernschonung einige Male hin- und herjagten. Sofort kletterte ich mit Dr. von Jordans den Hang hinauf, und kurz darauf konnte dieser ein Exemplar erlegen. Leider setzte dann ein Gewitterregen ein, und das zweite Tier erschien nicht wieder; auch an den folgenden Abenden sahen wir es nicht mehr.

Was Heinrich in seiner Bulgarien-Arbeit über *N. maximus* berichtet, sei im folgenden wörtlich wiedergegeben: „Diesen Riesen unter den europäischen Fledermäusen sah ich nur einmal, und zwar im Strandjabalkan über niedrigem Eichenwald bei vorgerückter Dämmerung fliegend. Ich traute meinen Augen nicht, weil mir das Vorkommen eines so grossen Flattertiers in Bulgarien unbekannt war, und vergass das Schiessen. Das kgl. Museum in Sofia besitzt ein Stopfpräparat dieser Art aus der Gegend von Belovo und ein zweites Stück in Alkohol vom Strandja-Balkan".

Plecotus auritus, (L.)

♀, leg. H. Wolf, Sosopol am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 8. V. 1938.

Heinrich (1936) nennt die Art in seiner Arbeit nicht, während v. Boetticher (1925) nur die Langohrige Fledermaus anführt, da er von den zahlreichen Chiropterenarten Bulgariens lediglich einige Stücke dieser Art erbeuten konnte.

Das von mir gesammelte Exemplar wurde auf dem Dachboden eines alten Hauses gefangen. Der Rücken des Tieres ist heller graubraun — mit einem Stich ins gelbliche — getönt als bei den mir zum Vergleich vorliegenden deutschen und spanischen Stücken.

Carnivora.

Felis silvestris, Schreber

2 ♀♀ ad., durch H. Wolf, Kara-bunar, Strandja-Balkan, Bulgarien; Winter 1937/38.

Miller (1912) rechnet die bulgarische Wildkatze zur Nominatform. In seinem Katalog führt er als Fundort für Bulgarien Varna am Schwarzen Meer auf. Ebenfalls bemerkt H. v Boetticher (1925) über die systematische Stellung der bulgarischen Wildkatze: „Von der typischen Form dürfte sie wohl kaum zu trennen sein".

Wir erwarben die beiden Wildkatzen als Rohfelle käuflich in Burgas am Schwarzen Meer. Leider sind beide Exemplare ohne Schädel. Die Kopf-Rumpflänge der gegerbten Felle beträgt 71·2 und 76·9 cm, die Schwanzlänge 30·5 und 31·0 cm.

Rodentia.

Lepus europaeus, Pallas

1 ♂ ad. u. 2 ♀♀ ad., leg. H. Wolf, Burgas am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 10. V. 1938. — 1 ♂ juv., leg. A. von Jordans, Pirin-Gebirge bei Bansko (1200 m), Bulgarien; 4. VI. 1938. — 1 ♂ med., durch H. Wolf, Vrana bei Sofia, Bulgarien; 16. VI. 1938.

Nach Ansicht einiger Autoren wie Miller (1912) und v. Boetticher (1925 u. 1933) gehört der bulgarische Hase zur Subspezies *transsylvanicus*, Matschie, bzw. soll er dieser Unterart am nächsten stehen. Calinescu berichtet in seiner Arbeit „Von einigen Säugetieren Rumäniens" (Zeitschr. f. Säugetierkde., Bd. 5, 1930, pg. 364—366), dass in Rumänien zwei Unterarten vertreten seien, und zwar *Lepus europaeus transsylvanicus*, Matschie in den Karpathen und in Siebenbürgen, und *Lepus europaeus europaeus*, Pallas in den übrigen Teilen des Landes.

Die von uns in Bulgarien gesammelten Hasen gehören ohne Zweifel nicht zu *transsylvanicus*, Matschie. Jedoch scheint mir ihre Rückenfärbung — wenigstens bei den adulten Stücken — im Vergleich zu den deutschen Hasen im allgemeinen etwas grauer zu sein. Leider steht mir nicht genügend Vergleichsmaterial von *europaeus* aus dem Frühling bzw. Sommer zur Verfügung, um Sicheres hierüber aussagen zu können.

Dyromys nitedula, (Pallas)

2 ♂♂ ad. u. 2 ♀♀ ad., leg. H. Wolf, Banderiza-Hütte, Pirin-Gebirge, Bulgarien; 8.—11. VI. 1938. Kopf + Rumpf 9·1—10·8 cm; Schwanz 7·4—8·3 cm; Hinterfuss 2·0—2·2 cm; Ohr 1·4 - 1·8 cm.

Über den bulgarischen Baumschläfer schreibt von Boetticher in seiner Arbeit (1925), dass dieser anscheinend nur die unteren Lagen des Gebirges bis einschliesslich der montanen Stufe (ca. 1100—1600 m) bewohne. Heinrich traf die Art „Im Gestrüppwald an den Hängen des unteren Kamtschijatals vereinzelt und ebenso gemeinsam mit *Glis glis*, L. im niedrigen Eichwald des Strandjabalkans" an. Die von mir in der Nadelwaldregion erbeuteten Exemplare stammen aus 1800 m Höhe.

Miller beschrieb 1910 einen bulgarischen Baumschläfer aus Rustschuk — es lag ihm nur 1 Exemplar vor! — als *Dyromys robustus*, der sich hauptsächlich durch breiteren und stärkeren Schädel von *nitedula* unterscheiden soll. v. Boetticher rechnet den Baumschläfer des Muss-Alla-Massivs (Rila-Gebirge), wenn auch nicht mit Sicherheit, zu dieser Art. Dagegen hat Heinrich sein Material als *Dyromys nitedula*, (Pallas) bestimmt, wozu auch zweifellos die von mir gesammelten Stücke gehören. Obgleich ich diese an derselben Stelle fing, ist ihre Rückenfärbung sehr verschieden, von braun über braungrau bis grau mit bräunlichem Anflug. Zwei von mir zum Vergleich herangezogene Exemplare aus

der Ausbeute Heinrich zeigen ein leuchtend helles Rötlichbraun. Sowohl meine als auch die Heinrich'schen Stücke stammen aus dem Juni und Juli. Ob den Baumschläfern des Pirin-Gebirges auf Grund ihrer Färbung gegenüber den ost- und südostbulgarischen eine subspezifische Bedeutung beizumessen ist, kann nur ein reichhaltiges Material entscheiden. Solange dieses nicht vorliegt, sind die Baumschläfer des Pirins zur Nominatform zu rechnen.

Clethrionomys glareolus pirinus, subspec. nov.

v. Boetticher (1925) nennt die Rötelmaus für das Muss-Alla-Massiv (Rila-Gebirge), wo sie in Höhen von 1100—2000 m erbeutet wurde. Aus der Bulgarien-Ausbeute Heinrich liegen mir 5 Bälge und Schädel vor, davon stammen 4 (1 ♂ u. 3 ♀ ♀) aus Ost-Bulgarien (Kamtschija) und 1 Stück (♀) aus den



Abb. 1. — Banderiza-Hütte (1810 m) im Pirin-Gebirge. Etwa 10 m unterhalb der Hütte wurde *Clethrionomys glareolus pirinus*, subspec. nov. erbeutet. (Phot. F. Breining).

zentralen Rhodopen (Karlik, 1800 m). Sowohl v. Boetticher als auch Heinrich rechnen die bulgarische Rötelmaus zu der rumänischen Unterart *istericus*, Miller. Miller selbst bemerkt schon in seinem Katalog (1912), dass *istericus* wahrscheinlich auch in Bulgarien und bis zur Küste des Schwarzen Meeres verbreitet sei.

Ich fing im Pirin-Gebirge in etwa 1150 und 1800 m Höhe in der Nadelwaldregion (Kiefer u. Fichte) (Abb. 3) 6 Rötelmäuse, die sich einheitlich von den Heinrich'schen Exemplaren, also von *istericus*, Miller, erheblich unterscheiden. Ich habe mich deshalb entschlossen, die Rötelmaus des Pirins zu benennen. Es sei noch bemerkt, dass alle untersuchten Stücke, abgesehen von einem (leg. G. Heinrich, 26. VIII. 1935), im Juni gesammelt wurden.

Typus: Im Museum Koenig, Bonn. ♀ ad., leg. H. Wolf, Banderiza-Hütte, Pirin-Gebirge, 1800 m, Bulgarien; 11. VI. 1938. Ausser dem Typus 5 Kotypen.

Diagnose: In der Färbung von *Cl. gl. istericus*, Miller abweichend: Oberseite heller, gelblich bis rötlich braun, jedoch der rötliche Farbton stärker zurücktretend. Seiten heller grau, weit dorsalwärts übergreifend und sich vielfach in die Färbung der Oberseite einmischend, wodurch letztere auf eine verhältnismässig schmale Zone begrenzt wird. Unterseite heller, reiner grauweiss. Füsse heller, fast reinweiss. Schwanz und Ohr länger als bei *istericus*. Schädel und Gebiss anscheinend mit *istericus* übereinstimmend (leider sind sämtliche Schädel von der Falle beschädigt, so dass genaue Vergleiche nicht möglich sind).

	Geschl.	Kopf + Rumpf	Schwanz	Hinterfuss	Ohr
Typus:	♀ ad.	10·6 cm	5·7 cm	1·8 cm	1·5 cm
Kotypus:	♂ ad.	10·8 „	5·5 „	1·85 „	1·5 „
„	♂ ad.	10·8 „	4·9 „	1·8 „	1·5 „
„	♀ ad.	10·1 „	5·2 „	1·8 „	1·4 „
„	♀ ad.	10·4 „	5·4 „	1·8 „	1·45 „
„	♂ med.	9·4 „	4·5 „	1·9 „	1·35 „

Microtus arvalis levis, Miller

1 sex.?, leg. A. Jakisch, Burgas am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 23. IX. 1936. — 1 ♂ ad., leg. H. Wolf, Gorna-Djoumaya, SW-Bulgarien; 3. VI. 1938.

Kopf + Rumpf 11·2 cm; Schwanz 4·0 cm; Hinterfuss 1·85 cm; Ohr 1·3 cm.

Ersteres Exemplar wurde in feucht-sumpfiger Wiese erbeutet; letzteres fing ich in einem Graben unter Gebüsch am Rande einer feuchten Wiese.

Miller (1912) führt in seinem Katalog 1 Stück dieser Subspezies aus Rustschuk, Nord-Bulgarien, an. Heinrich erbeutete 1935 in Bulgarien mehrere Exemplare dieser Rasse, und zwar im Balkangebirge in 800 m Höhe (nördl. des Schipkapasses) und in der Tiefebene von Plovdiv. Zwei weitere Stücke aus den zentralen Rhodopen (Tschepelare, 1200 m) veranlassten ihn zur Beschreibung einer neuen Rasse: *Microtus arvalis rhodopensis*. Als Erkennungsmerkmale dieser neuen Subspezies gibt Heinrich kantige, breite Schädelform mit breitausladenden Jochbogen an; in der Färbung und in den Körpermassen ist sie mit *M. arvalis levis*, Miller übereinstimmend.

Nach eingehendem Vergleich der Schädelmasse des mir vorliegenden Materials von *Microtus arvalis levis*, Miller und *M. arvalis rhodopensis*, Heinrich (Kotypus u. Masse des Typus) mit den von Miller in seiner Tabelle angegebenen Schädelmassen von *M. arvalis levis* komme ich zu der Feststellung, dass zwischen beiden Rassen keinerlei Unterschiede bestehen, vielmehr liegen die von Heinrich angeführten Schädelmasse für *rhodopensis* durchaus in dem von Miller für *levis* angegebenen Grenzbereich. Somit kann die Subspezies *rhodopensis*, Heinrich keine Berechtigung finden und muss als Synonym zu *levis*, Miller gelten.

Microtus Güntheri Hartingi, Barrett-Hamilton

4 ♂♂ ad. u. 3 ♀♀ ad., leg. H. Wolf, St. Thomas-Insel im Schwarzen Meer beim Rhopotamo, Ost-Bulgarien; 6. V. 1938.

Masstabelle:

Geschlecht	Kopf + Rumpf	Schwanz	Hinterfuss	Ohr
♂ ad.	13·2 cm	2·9 cm	2·1 cm	1·55 cm
♂ „	13·1 „	2·9 „	2·1 „	1·5 „
♂ „	13·0 „	2·55 „	2·0 „	1·5 „
♂ „	12·7 „	3·2 „	2·2 „	1·6 „
♀ „	13·7 „	3·0 „	2·15 „	1·5 „
♀ „	13·2 „	3·3 „	2·1 „	1·6 „
♀ „	12·4 „	3·1 „	2·1 „	1·5 „

Heinrich (1936) wies diese Subspezies erstmalig für Bulgarien nach, und zwar stammen die von ihm gesammelten Belegexemplare aus dem Strandja-Balkan.

Ich konnte nun diese Wühlmaus auch auf der St. Thomas-Insel feststellen. Diese kleine Insel, gegenüber der Mündung des Rhopotamos ins Schwarze Meer gelegen, ist unbesiedelt und besteht aus Ödland. Die Wühlmaus hatte hier den Boden fast völlig unterwühlt, sodass man fortwährend in die Gänge einbrach. Von den des Abends ausgestellten Fallen waren am nächsten Morgen die allermeisten besetzt, jedoch immer nur mit Vertretern dieser einen Art, ein Zeichen dafür, wie stark diese Wühlmaus hier vertreten sein musste. Sehr häufig waren ihre Gänge auch von Nattern bewohnt, was auch Heinrich einige Male feststellen konnte. Die ebenfalls von diesem in seiner Arbeit (1936) geschilderte Anlage der Baue fand ich bestätigt.

Pitymys dacius, Miller

1 ♂ u. 4 ♀♀, leg. H. Wolf, Banderiza-Hütte, Pirin-Gebirge, Bulgarien; 8.—10. VI. 1938. Kopf + Rumpf 8·6—9·3 cm; Schwanz 2·9—3·3 cm; Hinterfuss 1·5—1·6 cm; Ohr 1·0—1·05 cm.

Vier der erbeuteten Exemplare fing ich in 1800 m Höhe auf einer mit grobem Geröll durchsetzten Bergwiese nahe am Ufer der wild dahinfliessenden Banderiza. Das fünfte stammt von einer etwas höher gelegenen Böschung. Die Art ist hier keineswegs selten; ich fand vielfach in kleinem Umkreise die Löcher ihrer

Baue in überaus grosser Zahl. Zwei von mir untersuchte Nester, die zwar beide verlassen waren, bestanden in der Hauptsache aus feinen, vertrockneten Grashalmen, die zu einem lockeren Gefüge zusammengetragen waren.

Heinrich (1936, pg. 47) erwähnt, dass die Schädeldecke seiner Exemplare eine „unmerkliche Wölbung nach hinten zu“ aufweise, was bei meinen Stücken leider nicht mehr feststellbar ist, da sämtliche Schädel von der Falle stark beschädigt sind.

Sylvaemus sylvaticus, (L.)

1 ♂ u. 1 ♀, leg. H. Wolf.

Masstabelle:

Geschl.	Fundort	Datum	Biotop	K.+R.	Schw.	Hf.	Ohr
♂	Gorna-Djoumaya, SW-Bulgarien.	3. VI. 1938.	Mit Gras u. Gesträuch bewachsener Graben am Rande einer Wiese.	8·9 cm	8·0 cm	2·3 cm	1·7 cm
♀	Haskovo, S-Bulgarien.	17. V. 1938.	Mit Gras u. vereinzelten Sträuchern bewachsener Abhang am Rande eines Feldes.	9·0 „	8·2 „	2·1 „	1·5 „

Sylvaemus flavicollis, (Melchior)

5 ♂♂ u. 3 ♀♀, leg. H. Wolf.

Masstabelle:

Geschl.	Fundort	Datum	Biotop	K.+R.	Schw.	Hf.	Ohr
♀	Rhopotamo am Schwarzen Meer, O-Bulgarien.	6. V. 1938.	Unterholz im Laubwald.	9·9 cm	10·2 cm	2·5 cm	1·85 cm
♂	„	7. V. 1938.	„	9·1 „	10·3 „	2·4 „	1·8 „
♂	Haskovo, S-Bulgarien.	14. V. 1938.	Unterholz im Mischwald.	9·8 „	10·4 „	2·45 „	1·9 „
♂	Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1050 m), SW-Bulgarien.	27. V. 1938.	Gebüsch am Gebirgsbach.	10·6 „	10·8 „	2·45 „	1·85 „
♂	„	28. V 1938.	„	10·0 „	—	2·4 „	1·9 „
♂	„	29. V. 1938.	„	10·3 „	10·7 „	2·4 „	1·9 „
♀	„	30. V. 1938.	Abhang, Mischwaldbestand.	9·8 „	10·3 „	2·3 „	1·8 „
♀	Banderiza-Hütte (1800 m), Pirin-Gebirge, SW-Bulgarien.	8. VI. 1938.	Kiefernwald.	10·5 „	—	2·5 „	1·9 „

Da bei zwei Exemplaren der Schwanz verkrüppelt ist, konnten die Masse nicht festgestellt werden. Wie aus der Tabelle ersichtlich, stammt keines der erbeuteten Tiere aus freiem Gelände, während, wie auch Heinrich (1936) bemerkt, die Art in allen bewaldeten Gebieten häufig ist.

Die bulgarischen Wald- und Gelbhalsmäuse unterscheiden sich nicht nur deutlich in ihren Massen, sondern auch in der Färbung (Waldmaus: Oberseite gelb- bis braungrau, Unterseite schmutzig grauweiss; Gelbhalsmaus: Oberseite gelblich bis rötlich braun, Unterseite reinweiss.).

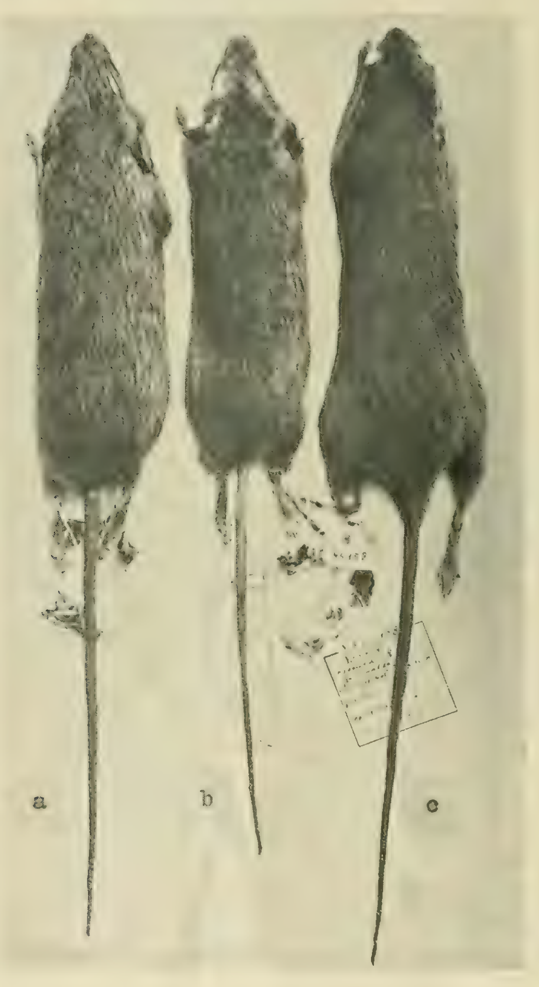


Abb. 2. — *Epimys rattus*, (L.) aus Bulgarien. Oberseite. (Phot. Dr. E. Cremer).

Epimys rattus, (L.)

2 ♀♀, leg. H. Wolf, Haskovo, Süd-Bulgarien; 18. u. 19. V. 1938.

Kopf+Rumpf 16·7 u. 16·2 cm; Schwanz 20·3 u. 18·5 cm; Hinterfuss 3·3 u. 3·2 cm; Ohr 2·5 u. 2·3 cm.

Obwohl beide Exemplare an demselben Hause, und zwar an derselben Stelle gefangen wurden, stimmen sie in der Färbung nicht gänzlich überein. Der Rücken ist bei beiden Stücken braungrau (Abb. 2 a und b), jedoch bei b etwas



Abb. 3. — *Epimys rattus*, (L.) aus Bulgarien. Unterseite. (Phot. Dr. E. Cremer).

dunkler als bei a; der Balg c (♀, leg. G. Heinrich, Philippopel, Bulgarien; 8.IX. 1935) besitzt eine dunkelgraue Rückenfärbung mit bräunlicher Melierung. Die Bauchfärbung dieser drei bulgarischen Hausratten (Abb. 3) ist bei a grau, bei b weissgrau und bei c dunkelgrau. Herr Direktor Dr. Iw. Buresch, Sofia, war so liebenswürdig, mir die gewünschte Auskunft über die Färbung der bulgarischen Hausratten des Kgl. Naturh. Museums in Sofia zu erteilen. Für folgende Zusammenstellung sage ich Herrn Dr. Buresch auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

			Rücken:	Bauch:
♂ ad.,	Philippopel	25.IV.99 :	rötlich-graubraun	grau
♂ ad.,	„	14.V.99 :	rötlich-graubraun	grau
♂ juv.,	Sofia	24.XII.99 :	einfarbig graubraun	
♀ ad.,	„	6.IX.99 :	einfarbig graubraun	
♀ ad.,	„	9.XII.99 :	rötlich-graubraun	dunkelgrau
♀ ad.,	Philippopel	6.IV.99 :	rötlich-graubraun	etwas heller
♀ juv.,	Sofia	6.X.20 :	schwarzbraun	dunkelgrau
♀ juv.,	Philippopel	14.IV.99 :	einfarbig braungrau	
♀ juv.,	„	3.IV.99 :	einfarbig braungrau	
♀ juv.,	Sofia	24.IX.02 :	braungrau	dunkelgrau
? ad.,	Kotel	15.VI.24 :	einfarbig schwarzgrau mit eingemischten weissen Haaren.	

Aus dem Vorhergehenden lässt sich deutlich erkennen, dass die Färbung der bulgarischen Hausratte individuell sehr variabel ist. Man findet beide Farbtypen: den *rattus*-Typ und den *alexandrinus*-Typ sowie sämtliche Übergänge von dem einen zum andern. Bei spanischen Hausratten, die mir vorliegen, sind ebenfalls beide Farbtypen vertreten. Für Kleinasien stellt G. Neuhäuser (1936) beide Typen in etwa gleicher Häufigkeit fest. Da aber auch in Mittel- und Nordeuropa der *alexandrinus*-Typ vorkommt, gibt Neuhäuser mit Recht die Teilung in zwei Unterarten auf. Somit ist *Epimys rattus alexandrinus*, (Geoffroy) keine Unterart, sondern nur eine Farbvariante von *Epimys rattus*, (L.).

v. Boetticher (1925) nennt als Fundort für den hellen Typ der Hausratte in Bulgarien Sitnjakowo (auf Haus- und Stallböden) im Iskergebiet in etwa 1600—2000 m Höhe, während er sie an denselben Örtlichkeiten in der tieferen Zone (ca. 1100—1600 m), z. B. in Zarska Bistriza, nicht nachweisen konnte.

Epimys norvegicus, (Erxleben).

2 ♂♂ ad., 2 ♂♂ juv. u. 3 ♀♀ juv., leg. H. Wolf, Burgas am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 16.—24. V. 1938.

Die Wanderratte dürfte in Bulgarien, zumindest in den niederen Lagen, ziemlich stark verbreitet sein. von Boetticher (1925) gibt als Fundorte Zarska-Bistriza und Sitnjakowo an und bemerkt, dass sich die Wanderratte in beträchtlicher Anzahl in den Höfen, Ställen und Kellern der tieferen Lagen aufhalte. Wir beobachteten einige Exemplare in Burgas an Abwässerkanälen.

Mus musculus, L.

1 ♀, leg. H. Wolf, Rhopotamo am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 7. V. 1938. — 2 ♂♂, leg. H. Wolf, Haskovo, Süd-Bulgarien; 17. u. 18. V. 1938.

Die Hausmaus ist auch in Bulgarien in allen Dörfern und Städten vertreten. Das ♀ fing ich an einem alten, verlassenen Hause, während ich die beiden ♂♂ im Hause erbeutete.

Spalax monticola dolbrogeae, Miller.

1 Exemplar (sex. ?), Knjaževo bei Sofia, Bulgarien. 5. VI. 1938.

Dieses seltsame und interessante Tier erhielt ich am Ende unserer Sammelreise als Abschiedsgeschenk von Dr. E. Klein, Sofia. Hierfür wie für seine sonstige stete Hilfsbereitschaft möchte ich Herrn Dr. Klein auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten und herzlichsten Dank aussprechen.

Der bulgarische Blindmoll wird von Trouessart (1910) und v. Boetticher (1925) zu *hungaricus*, Nehring gerechnet, während Kowatscheff[1]) (1906), Miller (1912) und v. Méhely (1913) ihn — zumindest den nordbulgarischen — zur rumänischen Form *dolbrogeae*, Miller zählen. Ich schliesse mich der Ansicht der drei letztgenannten Autoren an.

Sciurus vulgaris, subspec.?

♀ ad. (säugend), leg. H. Wolf, Rhopotamo am Schwarzen Meer, Ost-Bulgarien; 5. V. 1938.

Auf Grund des einen Exemplars ist es mir nicht möglich, die Rassenzugehörigkeit des Rhopotamo-Eichhörnchens zu ermitteln. Von den drei verschiedenen von G. Heinrich 1936 beschriebenen Subspezies aus Bulgarien: *balcanicus*, *rhodopensis* und *istrandjae* weicht vorliegendes Stück erheblich ab.

Beschreibung: Gut ausgebildete Ohrbüschel vorhanden. Oberseite rötlich braun, fein grau gesprenkelt, nach den Seiten zu grauer werdend. Flanken auffallend grau. Das einzelne Haar des Rückens und der Flanken an der Basis blaugrau. Unterseite weiss, von der Färbung der Flanken scharf abgesetzt. Vorderbeine mit rostbraunen Manschetten. Schwanzfärbung ähnlich der von *istrandjae*, Heinrich.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Eichhörnchen der Waldgebiete des Rhopotamos einer eigenen, noch zu benennenden Unterart angehören. Solange jedoch kein reichhaltiges Material aus dieser Gegend vorliegt, ferner die Variationsbreiten der Nachbarrassen nur ungenügend bekannt sind, halte ich es für durchaus verfehlt, eine Neubeschreibung vorzunehmen.

Ergänzend sei noch bemerkt, dass das Eichhörnchen am Rhopotamo eine nicht häufige Erscheinung ist.

Sciurus vulgaris, subspec.?

♂ ad., leg. H. Wolf, Rila-Gebirge beim Rila-Kloster (1100 m), Bulgarien; 27.V. 1938. — ♂ juv., leg. H. Wolf, Pirin-Gebirge bei Bansko (1500 m), Bulgarien; 11.VI. 1938. — ♀ juv., leg. A. von Jordans, Pirin-Gebirge bei Bansko (1500 m), Bulgarien; 11. VI. 1938. — ♂ subad., leg. H. Wolf, Banderiza-Hütte, Pirin-Gebirge (1810 m), Bulgarien; 8. VI. 1938. — ♀ subad., leg. A. von Jordans, Pirin-Gebirge bei Bansko (1500 m), Bulgarien; 7. VI. 1938. — ♀ ad., leg. A. von Jordans, Demia-

[1]) Kowatscheff, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LVI, 1906, p. 605.

niza-Tal (1150 m), Pirin-Gebirge, Bulgarien. 12. VI. 1938. — ♀ ad., leg. H. Wolf, Pirin-Gebirge bei Bansko (1300 m), Bulgarien; 6. VI. 1938.

Masse der adulten Stücke:

Kopf + Rumpf 22·5 23·0 cm; Schwanz 17·3—18·2 cm; Hinterfuss 6·0—6·1 cm; Ohr 3·0—3·2 cm.

Im Rila- und Pirin-Gebirge trafen wir das Eichhörnchen erst in den höheren Lagen etwa von 1100 m ab aufwärts (Nadelwaldregion) an. Aber auch hier war es längst nicht so häufig, wie wir vermutet hatten, während wir in den tieferen Lagen tagelang ohne jeglichen Erfolg nach einem Eichhörnchen gesucht haben.

Die Eichhörnchen des Rila-Gebirges scheinen sich von den Pirin-Eichhörnchen subspezifisch nicht zu unterscheiden; jedenfalls konnte ich an den bisher gesehenen Tieren beider benachbarten Gebiete keinen nennenswerten Unterschied feststellen. Sehr deutlich weichen sie dagegen in der gesamten Färbung von dem vorher besprochenen Rhopotamo-Eichhörnchen ab. Auch stimmen sie mit keiner von Heinrich beschriebenen Rasse überein. Beschreibung: Grosse Ohrbüschel vorhanden (nur 1 Exemplar aus dem Pirin besitzt schwach entwikkelte Ohrpinsel). Oberseite dunkelbraun bis schwarzbraun mit feiner gelblichgrauer Strichelung. Das Einzelhaar des Rückens an der Basis blaugrau. Färbung der Oberseite von dem Weiss der Unterseite durch eine schmale rostbraune Zone an den Seiten getrennt; diese erstreckt sich auf die Vorderseite der Hinterbeine. Bei vorliegendem Exemplar aus dem Rila-Gebirge ist die seitliche rostbraune Zone nur schwach angedeutet. Schwanz dunkel braun-schwarz; das einzelne Schwanzhaar nach der Basis zu hell und dunkel gebändert. — Jugendkleid: Oberseite stark grau mit verhältnismässig schmaler brauner Rückenzone, die sich jedoch bei den subadulten Stücken schon sichtlich verbreitert. Färbung der Oberseite von dem Weiss der Unterseite scharf abgesetzt, seitliche rostbraune Zone fehlend.

Wenn v. Boetticher (1925) von dem Eichhörnchen aus den Bergwäldern des Rila-Gebirges sagt: „Auch scheinen die dortigen Eichkatzen im Vergleich zu deutschen Stücken fast gar keine oder wenigstens doch nur ganz gering entwickelte Haarbüschel an den Ohren („Hörnchen") zu besitzen", so trifft dieses nach meinen Feststellungen nicht zu (siehe Beschreibung!).

Ich ziehe es auch in diesem Falle vor, die Eichhörnchen des Pirin- und Rila-Gebirges noch nicht zu benennen, werde ihnen jedoch wie den Balkan-Eichhörnchen überhaupt meine besondere Aufmerksamkeit schenken. Es muss auch hier erste Aufgabe sein, die bisher beschriebenen Rassen wie vor allem *croaticus*, O. Wettstein und *lilaeus*, Miller gründlich zu studieren und deren individuelle Schwankungen ausreichend kennen zu lernen.

Citellus citellus, (L.)

2 ♂♂ u. 1 ♀, leg. H. Wolf, ca. 8 km südlich Haskovo, Süd-Bulgarien; 20. V. 1938.

Leider sind alle drei Schädel beschädigt, sodass zuverlässige Massangaben nicht möglich sind.

An obigem Fundort beobachteten wir aus der Ferne auf einer weit ausgedehnten Weidefläche mehrere Ziesel dicht bei den Eingängen ihrer Baue. Die

vorliegenden Exemplare wurden beim Anpürschen und Ansitzen erlegt. Das Weibchen war trächtig und besass sieben gut entwickelte Embryonen.

Masstabelle:

Geschlecht	Kopf-Rumpflänge	Schwanzlänge	Hinterfusslänge
♂	22·6 cm	5·7 cm	3·6 cm
♂	24·4 „	4·2 „	3·95 „
♀	22·0 „	5·5 „	3·6 „!

Wir sahen ferner eines dieser scheuen und gewandten Tiere bei dem Dorfe Brestovo an den östlichen Ausläufern des Rhodope-Gebirges an einem sanften, spärlich mit Gras bewachsenen und steinigen Hang, wo ich ebenfalls etliche vom Ziesel angelegte Erdlöcher feststellte.

Schrifttum.

v. Boetticher, H.: Einige Bemerkungen über die Säugetiere des Muss-Alla-Massivs (Rila-Gebirge) in Bulgarien. — Pallasia, Bd. II, 1925, pg. 142—151.

v. Boetticher, H.: Die Elemente der bulgarischen Säugetierfauna und ihre geographischen und ökologischen Grundlagen. — Mitt. a. d. Königl. Naturw. Inst. in Sofia, Bulgarien. Bd. VI, 1933, pg. 33—42.

Brohmer, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas. Bd. VII (Wirbeltiere), Leipzig 1929.

Buresch, Iw.: Ueber die Fauna der Fledermäuse in Bulgarien. — Zeitschr. der bulgar. Akad. d. Wissensch. Bd. XV, 1917, pg. 137/174.

Buresch, Iw.: Die Fledermäuse Bulgariens. — Zeitschr. „Priroda" XXV, Sofia, 1925.

Calinescu, R. J.: Von einigen Säugetieren Rumäniens. — Zeitschr. f. Säugetierkde., Bd. V, 1930, pg. 364—366.

Heinrich, G.: Ueber die von mir im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Säugetiere. — Mitt. a. d. Königl. Naturw. Inst. in Sofia, Bulgarien. Bd. IX, 1936, pg. 33—48.

Kowatscheff, W. T.: Die Säugetierfauna Bulgariens. — Arbeiten des Bulgarischen wissenschaftlichen landwirtschaftlichen Institutes in Sofia, 1925 (bulgarisch).

Kusev, K. T.: Wald- und Jagdtsäugetiere und Vögel Bulgariens. — Herausgegeben von der Staatlichen technischen Schule in Sofia, 1932 (bulgarisch).

Matschie, P.: Ueber rumänische Säugetiere. — Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlin, 1901, pg. 220—238.

v. Méhely, L.: Species generis Spalax. Die Arten der Blindmäuse in systematischer und phylogenetischer Beziehung. — Druck und Verlag von B. G. Teubner. Leipzig 1913.

Miller, G. S.: Catalogue of the Mammals of Western Europe. — Brit. Mus., London 1912.

Neuhäuser, G.: Die Muriden von Kleinasien. — Zeitschr. f. Säugetierkde., Bd. XI, 1936, pg. 161—236.

Petkov, P. Unsere Jagdsäugetiere. — Jagdbibliothek № 2. Herausgegeben von der Bulgarischen Jagdorganisation, Sofia, 1929. (bulgarisch).

Schaefer, H.: Studien an mitteleuropäischen Kleinsäugern mit besonderer Berücksichtigung der Rassenbildung. (Dissertation). — Arch. f. Naturgesch. N. F., Bd. IV, 1935, pg. 535—590.

Stein, G.: Beiträge zur Kenntnis einiger mitteleuropäischer Säuger. — Mitt. a. d. Zoolog. Museum in Berlin, Bd. XVII, Heft 2, 1931, pg. 273—298.

Trouessart, E. L.: Faune des Mammifères d'Europe. — Berlin 1910.

Vasvári, N.: Ueber die Rattenarten Europas. — Pallasia, Bd. I, 1923/24, pg. 23—32.

Wettstein, O.: Fünf neue europäische Säugetierformen. — Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 13. Jänner 1927. Akademischer Anzeiger Nr. 1, Akademie der Wissensch. in Wien.

Wettstein, O.: Beiträge zur Säugetierkunde Europas III. — Zeitschr. f. Säugetierkde., Bd. VIII, 1933, pg. 113—122.

Zimmermann, K.: Zur Kenntnis der europäischen Waldmäuse (Sylvaemus sylvaticus L. und S. flavicollis Melch.). — Arch. f. Naturgesch., N. F., Bd. V, Heft 1, 1936, pg. 116—133.

Im Druck erschienen am
20. März 1940.

Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. IV.

Подразредъ Arachnomorphae, II клонъ Trionichia; семейства: Zodariidae, Dictynidae и Amaurobiidae

Отъ Пенчо Дрѣнски, София

Die Spinnenfauna Bulgariens IV.

Unterordnung Arachnomorphae, II Gruppe Trionichia, Familien: Zodariidae, Dictynidae, Amaurobiidae

Von P. Drensky, Sofia.

XI. Семейство ZODARIIDAE[1]).

Паяцитѣ, числящи се къмъ сем. *Zodariidae*, се отличаватъ отъ останалитѣ групи паяци по редъ морфологически белези, на първо мѣсто по разположение на очитѣ си: тѣ иматъ 8 очи, разположени въ 3 реда, — въ предния и втория редове очитѣ сѫ доближени; очитѣ отъ последния редъ сѫ отдѣлени, понѣкога твърде изолирани и значително по-малки отъ останалитѣ. Втори морфологически белегъ, много характеренъ за тази група паяци, се състои въ направата на паяжиновитѣ брадавички, които тукъ иматъ тенденция къмъ редуциране: най-добре е развита предната двойка брадавички, основнитѣ членчета на която сѫ слѣти въ една обща основа. Останалитѣ брадавички сѫ, обикновено, малки, недоразвити, а понѣкога и съвършено липсватъ.

Изобщо, паяцитѣ *Zodariidae* сѫ добре обособена хомогенна група. Тукъ се числятъ дребни паячета, които иматъ широко зоогеографско разпространение. Съ най-много родове и видове тѣ сѫ застѫпени въ тропическитѣ и субтропически области, като два рода отъ тѣхъ (*Zodarium* и *Storena*) сѫ разпространени и въ Палеарктичната зоогеографска область. Първиятъ родъ има широко разпространение въ медитеранскитѣ земи, като нѣколко вида отъ тѣхъ достигатъ доста насеверъ въ Франция и Германия. Вториятъ родъ *Storena* има много по-ограничено разпространение само въ най-югозападнитѣ части на Европа: Южна Франция, Пиринеитѣ, Испания и Алжиръ въ Африка, кѫдето се срѣща само единъ видъ отъ него — *Storena reticulata* E. Simon. Въ вертикално направление видоветѣ отъ родъ *Zodarium* се срѣщатъ като почнатъ отъ приморскитѣ области и достигатъ дори до 2,800 метра надъ морето. Така че, европейскитѣ, въ това число и нашитѣ видове отъ родъ *Zodarium* се явяватъ като важни зоогеографски

---

[1]) I, II и III части отъ Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България сѫ публикувани въ Известия на Царскитѣ природонаучни институти, кн. X (p. 259—280); кн. XI (p. 81—106) и кн. XII (p. 231—252).

елементи за характеристиката на страната ни. Ще се спремъ повече на тази имъ особеность при охарактеризирването на отдѣлнитѣ видове.

Екологически, видоветѣ отъ родъ *Zodarium*, единственъ разпространенъ у насъ, сѫ привързани изключително къмъ сухи, слънчеви, голи каменисти мѣста. Тѣ сѫ типични лапидиколни паяци. Живѣятъ подъ каманитѣ, кѫдето правятъ много характерни купчинковидни, сферични жилища, образувани отъ дребни частици почва, пѣсъчинки, пръсть или растителни остатъци, споени съ тънки паяжинови влакна. Така тѣ отлично напомнятъ на овчи, кози или заешки гремки (екскрименти), залепени отъ долната страна на каманитѣ. Въ тѣзи своеобразни жилища, които служатъ само за подслонъ и защита на тѣзи дребни създания, женската, следъ като бѫде оплодена, снася яйцата си, оплетени въ малко, бѣло пашкулче, и остава при тѣхъ до излупването имъ. — Паяцитѣ *Zodarium*, числящи се къмъ нашата фауна, сѫ мирмикофаги. Хранятъ се изключително съ мравки, съ които тѣ сѫ въ постояненъ досѣгъ подъ каманитѣ или въ самитѣ мрави гнѣзда. Съ цель да се прикриватъ и по-лесно и незабелязано да догонватъ жертвитѣ си, тѣзи паяци наподобяватъ по форма, цвѣтъ и движения самитѣ мравки. Когато се движатъ, тѣ не могатъ да се различатъ отъ мравкитѣ. — Тѣ сѫ характерни мирмикофили, съ познати хищнически склонности. Нѣкои видове отъ тѣзи паяци редовно идватъ и живѣятъ между мравкитѣ въ мравуняка, безъ да може да се различатъ отъ самитѣ мравки. Незабелязвани отъ мравкитѣ и търпѣни отъ тѣхъ, отъ време на време тѣ нападатъ нѣкоя мравка и я изсмукватъ. Съ тѣзи хищнически инстинкти, паяцитѣ отъ рода *Zodarium* напомнятъ птицата кожодерче, *Lanius*, която е позната у насъ по своето хищничество. Тази птица прилича на врабецъ и често лети заедно съ врабцитѣ и, особено зимно време, като огладнѣе, напада незабелязано нѣкой врабецъ, разкѫсва го и го изяда.

У насъ семейството *Zodariidae* е представено само съ единъ родъ и 9 вида.

Родъ **Zodarium** Walckenaer 1847

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

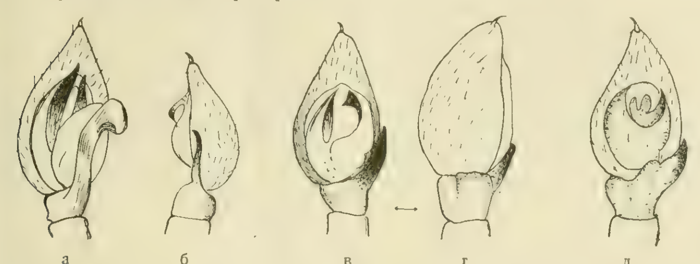
1. Главогърдътъ двуцвѣтенъ: предната часть — главата тъмна, тораксната часть бледо-бѣла, съ по-тъмна маргинална лента. Абдоменътъ съ бѣли напрѣчни ивички върху задната половина. Тибиялниятъ придадъкъ на пипалата у ♂ доста дълъгъ, сплеснатъ, накрая извитъ въ видъ на кука, при завоя малко разширена (фиг. 1а). Епигината у ♀ представена на фиг. 2а . . . . *Z. elegans*

— Главогърдътъ едноцвѣтенъ, червено-кестенявъ или черникавъ, понѣкога бледо-разсвѣтленъ върху задната си часть. Абдоменътъ никога не носи бѣли ивици отгоре, освенъ понѣкога едно бѣло, апикално петно. Тибиялниятъ придатъкъ на пипалата у ♂ сравнително кѫсъ, насоченъ напредъ, накрая островърхъ 2

2. Очитѣ отъ II и III-ия редове еднакво голѣми и близко едно до друго, но никога не се допиратъ. Гръдниятъ щитъ (стернумъ) назадъ широко притѫпенъ и раздѣля на широко ханшоветѣ на задната двойка

крачка. Тибиялниятъ придатъкъ на пипалата у ♂ по-дълъгъ отъ самото членче, заостренъ и леко извитъ на края (фиг. 1б) . . *Z. soror*

— Очитѣ отъ III редъ по-малки отъ тѣзи на II-ия редъ и твърде отдалечени и изолирани отъ тѣхъ. Гръдниятъ щитъ сърдцевиденъ, доста стѣсненъ, назадъ стѣсненъ конически и раздѣля ханшоветѣ на задната двойка крачка съ тѣсно пространство 3



Фиг. 1. — Тибията, тарзусътъ и гениталнитѣ придатъци у: а. *Zodarium elegans*, б. *Zodarium soror*, в., г. *Zodarium italicum* и д. *Zodarium gallicum*.

3. Абдоменътъ отдолу почти изцѣло бледо-бѣлъ. Тибиялниятъ придатъкъ на пипалата у ♂, гледанъ отъ външната страна, правъ, тръновиденъ, безъ какво да е усложнение; гледанъ отдолу — постепенно се отклонява в'страни, малко извитъ съ острия си върхъ. Гениталнитѣ придатъци на сѫщитѣ къмъ върха сѫ съ кѫсъ черъ придатъкъ. . 4

— Абдоменътъ отдолу бледъ, само въ предната си коремна область и епигастрътъ назадъ къмъ брадавичкитѣ — черникавъ. Тибиялниятъ придатъкъ на пипалата у ♂ е много или малко извитъ (най-малко къмъ върха), а понѣкога на върха и раздвоенъ. Гениталнитѣ придатъци снабдени къмъ върха съ дълъгъ придатъкъ, който отначало върви напредъ, после бързо завива в'страни и взема формата на черно копче. . 6



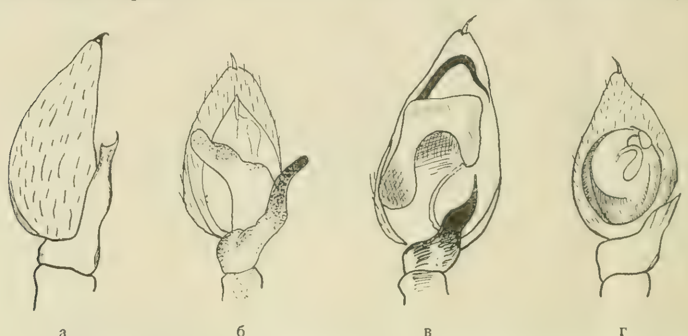
Фиг. 2. — Женското полово отверстие — епигината у: а. *Zodarium elegans*, б. *Zod. italicum*, в. *Zod. gallicum*.

Фиг. 3. — Женското полово отверстие — епигината у: а. *Zodarium pirini* и б. *Zodarium aculeatum*.

4. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационенъ органъ пипала (фиг. 1в и г) съ сравнително кѫсъ и дебелъ израстъкъ. Женското полово отверстие (епигината) представени на фиг. 2б . . . . *Z. italicum*

— Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала съ кѫсъ, дебелъ и плитко раздвоенъ тибияленъ израстъкъ (фиг. 1д). Женското полово отверстие (епигината) много по-дълго отколкото широко, представено съ вълновидна линия (фиг. 3а, б) 5

5. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационенъ органъ пипала представени на фиг. 1д. Женското полово отверстие представено на фиг. 2в. *Z. gallicum*
— Мѫжкиятъ непознатъ. Женското полово отверстие (епигината) представено на фиг. 3а . . . . *Z. pirini*



а б в г

Фиг. 4. — Гениталнитѣ придатъци на видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала у: а. *Zodarium timidum*, б. *Zod. germanicum*, в. *Zod. thoni* и г. *Zod. graecum*.

6. Женското полово отверстие представлява една напрѣчна цѣпнатина, предъ и задъ която пространството е издигнато и по-тъмно (фиг. 3б). ♂ непознатъ . . . . *Z. aculeatum*
— Женското полово отверстие не е проста напрѣчна цѣпнатина, а има друга форма, усложнена съ нѣкои придатъци 7
7. Тибиялниятъ придатъкъ по-дългъ отъ половината тарзално членче на пипалата (фиг. 4а и б). Женското полово отверстие сравнително широко, най-малко половината отъ дължината (фиг. 5а и б) . . . 8
— Тибиялниятъ придатъкъ по-кѫсъ отъ $^1/_2$ тарзално членче на пипалата. (фиг. 4в и г). Женското полово отверстие тѣсно, по-тѣсно отъ $^1/_2$ дължината на сѫщото (фиг. 5в) 9
8. Тибиялниятъ придатъкъ на върха вилужно раздвоенъ (фиг. 4а). Женското полово отверстие представено на фиг. 5а . . . . . *Z. timidum*



а б в

Фиг. 5. — Женското полово отверстие — епигинита у: а. *Zodarium timidum*, б. *Zod. germanicum* и в. *Zod. graecum*.

— Тибиялниятъ придатъкъ на върха заобленъ (фиг. 4б). Гениталнитѣ придатъци въорѫжени съ голѣмъ хитиненъ придатъкъ. Женското полово отверстие представено на фиг. 5б. . . . . . . *Z. germanicum*
9. Тибиялниятъ придатъкъ източенъ, на върха доста заостренъ. Гениталнитѣ

придатъци въоръжени съ сравнително късъ, на върха заостренъ придатъкъ (фиг. 4в). Женскиятъ непознатъ . . . . *Z. thoni*
— Тибиялниятъ придатъкъ късъ, дебелъ. Гениталнитѣ придатъци въоръжени съ късъ придатъкъ (фиг. 4г). Женското полово отверстие представено на фиг. 5в . . . . *Z. graecum*

41. **Zodarium elegans** E. Simon

Характеренъ медитерански видъ, съ доста широко разпространение.

Географско разпространение: Южна Европа, Алжиръ. Познатъ е и отъ Балканския полуостровъ само отъ Кроация, Далмация и България.

Разпространение въ България: За сега е познатъ отъ Родопитѣ при Бачковския манастиръ (П. Дрѣнски, 1915, p. 153) и отъ Пиринъ планина, около градъ Банско, по посока на Бъндерица (Дрѣнски, 1921, p. 35).

42. **Zodarium soror** E. Simon

Единъ отъ най-типичнитѣ западно-медитерански видове, намѣрени у насъ. Първото му находище отъ Вратца (Дрѣнски 1913, p. 69 и 1936, p. 31) следва да се отнесе къмъ вида *Z. italicum* Can. Като положително находище у насъ на този видъ е Кресненското дефиле при гара Пиринъ, 17. VI. 1937 г. (leg. П. Дрѣнски). Живѣе подъ каманитѣ, кждето прави своитѣ сферични жилища.

Географско разпространение: Корсика, Испания.

43. **Zodarium italicum** Canestrini

Характеренъ медитерански видъ съ широко разпространение.

Географско разпространение: Южна Европа, Русия — Таврически полуостровъ. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Кроация, Далмация, Македония и България.

Разпространение въ България: Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, p. 330); Варна — при Маринъ-Тепе на Генишада (П. Дрѣнски, 1936, p. 31); Кресненско дефиле при Гара Пиринъ (П. Дрѣнски, 1936, p. 31); Алиботушъ-планина, при с. Петрово, Св. Врачко (П. Дрѣнски, 1936, p. 31); Вратца (П. Дрѣнски, като *Z. soror*, 1913, p. 60 и 1936, p. 31).

44. **Zodarium gallicum** E. Simon

Южноевропейски видъ съ по-ограничено разпространение. На северъ е разпространенъ и въ Швейцария. Най-източната му граница на разпространение за сега е България. На Балканския полуостровъ е познатъ и отъ Кроация и Македония.

Разпространение въ България: Бургасъ, Пода (П. Дрѣнски, 1913, p. 61).

45. **Zodarium gallicum pirini** P. Drensky

Този подвидъ представлява едно съществено отклонение отъ *Z. gallicum* и е чисто планинска форма. Познатъ е за сега само отъ България: Пи-

ринъ-планина, надъ 1500 метра, по долината на Бъндерица и по самия Елтепе (2700 м.) (П. Дрѣнски 1921, p. 35); Алиботушъ-планина, Царевъ връхъ, 1800 м. (leg. П. Дрѣнски, 16. VI. 1937).

46. **Zodarium aculeatum** Chyzer

Разпространението на този видъ, за сега, е ограничено само въ Югоизточна Европа: Унгария и Балканския полуостровъ: Югославия, Македония и България.

Разпространение въ България: Брезникъ (П. Дрѣнски 1936, p. 30). Това е най-източното находище на вида.

47. **Zodarium timidum** E. Simon

Планински видъ, разпространенъ въ Южна Европа. Най-източната граница на неговото разпространение е България.

Разпространение въ България: Рила-планина, ололо Рилския манастиръ, 1300 м. (П. Дрѣнски 1913, p. 61), Чамъ-Курия (Дрѣнски 1932, p. 330).

48. **Zodarium germanicum** C. L. Koch

Единъ отъ най-разпространенитѣ у насъ и въ Срѣдна и Южна Европа видове отъ рода *Zodarium*. Разпространението му отива доста на северъ въ Франция и Германия, а на югъ обхваща почти цѣла Южна Европа. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Кроация, Гърция, Тракия, Сърбия, Македония и България.

Разпространение въ България: Вратца (П. Дрѣнски, 1913, p. 60); Пиринъ-планина: Банско, Бъндерица, до 1200 м. в. (П. Дрѣнски, 1921, p. 35); Рила-планина, Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, p. 330); Централни Родопи: Костенецъ-Баня (П. Дрѣнски, 5. VII. 1936); Юндолъ (leg. П. Дрѣнски, 5. VIII. 1939); Калоферъ (leg. Дрѣнски, 27.V. 1934); Девинъ (leg. П. Дрѣнски, 5. VII. 1924).

49. **Zodarium thoni** Nosek

Ориенталски видъ, описанъ отъ Ерджиасъ-дагъ, въ Мала-Азия. Второто му находище е въ България.

Разпространение въ България: Странджа-планина при Кладара, Малко-Търновско (П. Дрѣнски, 1936, p. 31).

50 **Zodarium graecum** C. L. Koch

Отъ групата *Z. gallicum*, къмъ която се числи и нашия подвидъ *Z. gallicum pirini* P. Dren. Видовата му стойность е като на последния видъ: представя подвидъ отъ *Z. gallicum*.

Географско разпространение: Гърция, Кроация, Македония, Сърбия, България и Сирия въ Западна Азия.

Разпространение въ България: Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, p. 320); Бѣласица-планина, 1300 м. (П. Дрѣнски, 1936, p. 31); Алиботушъ-планина, Парилски постъ № 1 (leg. П. Дрѣнски, 17.VI.1937).

XII. Семейство DICTYNIDAE

Тукъ се числятъ предимно дребни видове (2—5 мм. дълги), отличаващи се по нѣколко морфологически белези, които добре ги обособяватъ и характеризиратъ като семейство. Преди всичко, разположението на очитѣ е много характерно въ това отношение, че тѣ иматъ 8 хомогенни очи, разположени въ два реда, съ по 4 очи, които сѫ почти еднакво голѣми, или срѣднитѣ очи отъ задния редъ малко по-голѣми отъ останалитѣ и срѣднитѣ предни очи по-малки отъ другитѣ. Други две морфологически особености, които характеризиратъ семейството *Dictynidae*, сѫ нераздвоениятъ крибелумъ и челюстнитѣ пластинки, които сѫ косо разположени. Краката сѫ безъ тръновидни четинки. Съ тѣзи морфологически белези сем. *Dictynidae* добре се характеризира и отдѣля отъ сем. *Amaurobiidae*, съ които мнозина автори го сливатъ наедно.

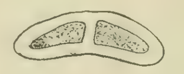
Паяцитѣ отъ сем. *Dictynidae* сѫ широко разпространени, може да се каже, по цѣлото земно кълбо. Най-многочислени сѫ, обаче, въ умѣренитѣ пояси, кѫдето сѫ застѫпени съ най-много видове. Въ вертикално направление тѣзи паяци не отиватъ по-високо отъ 1000 м. надъ морето.

Екологически, видоветѣ отъ сем. *Dictynidae* сѫ седентарни животни и живѣятъ при най-различни условия, винаги въ връзка съ растителностьта. Затова тѣ сѫ въ пълната смисъль на думата плантиколни и арбориколни паяци. Една голѣма часть отъ тѣхъ сѫ типични флорисцентни т. е. живѣятъ между цвѣтоветѣ и съцвѣтията, особено на нѣкои *Compositae* (*Achillea, Cichorium* и др.), а много често и въ чепкитѣ на гроздоветѣ между зърната, кѫдето изплитатъ фини паяжини, които имъ служатъ за ловене на дребни мухички; други сѫ флориколни, между които е и широко разпространения у насъ красивъ зеленъ паякъ *Dictyna viridissima*, който живѣе по листата, най-вече по дърветата (череша, вишна, люлякъ и др.), кѫдето изплита много характерна трѫбовидна паяжина, която повечето служи за подслонъ, отколкото за капанъ, и тамъ се спотайва презъ деньтъ; трети сѫ арбориколни или мусциколни и плетатъ паяжинитѣ си капани по сухитѣ растения, храсти, по стеблата на дърветата, а много често и по мъха. По такъвъ начинъ, екологически тѣзи паяци представляватъ твърде голѣмо разнообразие, но винаги привързани къмъ растителностьта, кѫдето плетатъ своята малка и неправилна паяжина. Само единъ видъ: *Dictyna civica* прави изключение отъ това правило. Той живѣе и плете паяжинитѣ си по открититѣ зидове и стени на здания, огради или скали. Паяжината му е малка и по стенитѣ изглежда като сиво, опрашено петно. Тази паяжина служи както за капанъ, тъй и за скривалище.

До като у другитѣ семейства видоветѣ сѫ съ голѣма разлика между мѫжкитѣ и женски индивиди, при *Dictynidae* тази разлика е сведена до минимумъ и на пръвъ погледъ мѫчно могатъ да се различатъ двата пола. Яйцата си снасятъ въ нѣколко щитовидни или ланцетовидни пашкулчета, които пазятъ въ жилищата си.

Таблица за опредѣление на родоветѣ:

1. Краката лишени отъ четинки. Предочното пространство (челото) по-широко отъ ширината на междуочното пространство. Главата на главогърда издигната високо и ясно очертана. Очитѣ представени на фиг. 6а. Дребни видове: . . . . 1. родъ *Dictyna*



а б в

Фиг. 6. — Разположението на очитѣ у: а. *Dictyna*, б. *Lathis* и в. *Argena*.

Фиг. 7. — Крибелумътъ у *Dictyna viridissima*.

— Краката винаги съ четинки. Предочното пространство не е по-широко, или е малко по-широко отъ ширината на междуочното пространство. Главата на главогърда не се очертава ясно и е слабо издигната . 2

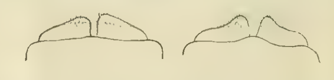
2. Групата на срѣднитѣ очи дълга най-малко колкото и широка; срѣднитѣ предни очи сѫ много по-малки отъ срѣднитѣ задни и отъ страничнитѣ. Заднитѣ очи голѣми, твърде отдалечени, разположени въ слабо извита дѫговидна линия (фиг. 6 б) . . . . 2. родъ *Lathis*

— Групата срѣдни очи по-широка, отколкото дълга; срѣднитѣ предни очи голѣми почти колкото и срѣднитѣ задни и доближени едно до друго; заднитѣ очи по-малки, широко раздѣлени и сѫ разположени въ почти права линия (фиг. 6в) . . . . 3. родъ *Argena*

Родъ **Dictyna** Sundewall

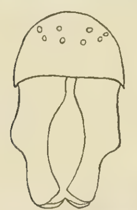
Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Крибелумътъ раздѣленъ на две чрезъ една фина линия (фиг. 7). Главогърдътъ бордиранъ съ по-свѣтла маргинална лента. Гръдниятъ щитъ фино порръбенъ и гранулиранъ, особено у мѫжкитѣ индивиди. Хелицеритѣ у ♂ съ вѫтрешнитѣ си страни близко доближени, снабдени при основата си, подъ клипеалния рѫбъ, съ една напрѣчна издатина (фиг. 14б). Пателата отъ видоизмѣненитѣ въ мѫжки копула-



а б

Фиг. 9. — Челото и челюститѣ гледани отгоре на: а. *Dictyna viridisima* и б. *Dictyna flavescens*.



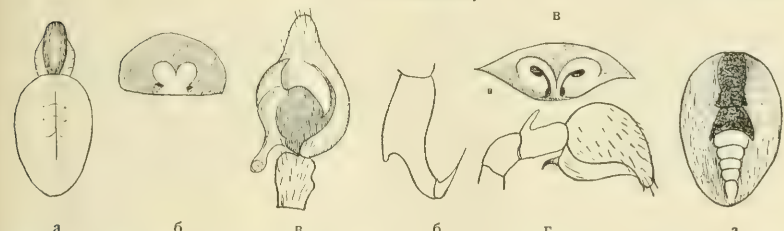
Фиг. 8. — Хелицеритѣ на ♂ *Dictyna bicolor*.

ционни органи пипала винаги въорѫжени съ израстъкъ, голѣмината и формата на който е характеренъ белегъ за отдѣлнитѣ видове. Тибията на сѫщитѣ е по-тѣсна отъ пателла и безъ израстъкъ. (Подродъ *Ergatis*, видоветѣ на който сѫ оцвѣтени и въ спиртъ винаги се обезцвѣтяватъ) 2

— Крибелумътъ нераздвоенъ. Главогърдътъ безъ маргинална по-свѣтла лента. ♂. Хелицеритѣ извити арковидно и се доближаватъ само при основитѣ и върховетѣ си (фиг. 8); при основата си нѣматъ напрѣчна издигнатина. Пателата отъ видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала безъ клиновиденъ издатъкъ; тибията винаги съ издатъкъ. (Тукъ се числи типичния подродъ *Dictyna* s. str.) 4

2. ♂. Хелицеритѣ, гледани отгоре, при основната си часть сѫ конически разширени напредъ (фиг. 9б). Тѣлото почти изцѣло червеникавокафяво. Тарзалнитѣ придатъци на копулационнитѣ органи представени на фиг. 10в. — ♀. Главогърдътъ бледъ, съ бѣли космици покритъ и съ маргинална червеникава лента. Абдобенътъ отгоре сиво-черникавъ, или зеленикавъ, съ кѫси черникави космици. Епигината представена на фиг. 10б. — По нискитѣ тревенисти растения и храсти, особено въ рѣдкитѣ и освѣтени гори . . . . *D. flavescens*

— ♂. Хелицеритѣ, гледани отгоре, не сѫ конически разширени при основитѣ си (фиг. 9а). Главогърдътъ кестенявъ; абдоменътъ зеленъ. — ♀. Главогърдътъ сиво-жълтеникавъ; абдоменътъ, гръдниятъ щитъ и краката зелени. Плетать паяжината си по листата. 3



Фиг. 10. — *Dictyna flavescens*: а. видътъ гледанъ отгоре; б. женското полово отверстие—епигината; в. тибията, тарзусътъ и гениталнитѣ придатъци на видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала.

Фиг. 11. — *Dictyna bicolor*: а. Коремчето гледано отгоре; б. хелицеритѣ съ разширението и израстъка; в. женското полово отверстие — епигината; г. видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипалата.

3. Абдоменътъ, гръдниятъ щитъ и краката зелени, безъ червени петна. *D. viridissima*

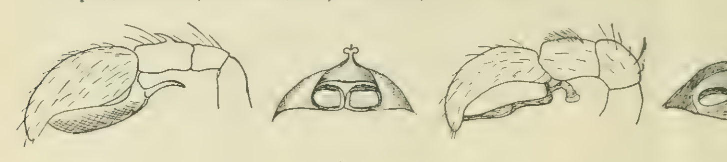
— Абдоменътъ по срѣдата, а често и гръдниятъ щитъ по срѣдата съ по едно голѣмо червено красиво петно . . . . *D. viridissima vulnerata*

4. Главогърдътъ и гръдниятъ щитъ червеникави. Абдоменътъ черникавъ, назадъ съ бѣла ивица, често прекѫсната. — ♂. Хелицеритѣ силно изпъкнали навънъ, съ ѫгловиденъ израстъкъ по срѣдата (фиг. 11б). Тибиялниятъ шиповиденъ израстъкъ на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала изхожда отъ основата (фиг. 11г). Тарзалното членче съ гениталнитѣ придатъци на видоизмѣненитѣ въ копулационнитѣ органи пипала представени на (фиг. 11г). — ♀. Епигината представена въ срѣдата съ 2 малки фасетки, доближени една до друга (фиг. 11в). Абдоменътъ представенъ на фиг. 11а. — Плете паяджината си по дънеритѣ на дърветата или по растенията. *D. bicolor*

— Главогърдътъ и гръдниятъ щитъ тъмно-сиви или черникави. Абдоменътъ безъ бѣла ивица. — ♂ Хелицеритѣ обикновено изпъкнали навънъ, безъ ѫгловиденъ израстъкъ по външната страна 5

5. Гръдниятъ щитъ гѫсто гранулиранъ, опъстренъ съ бѣли космици. — ♂. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала, гледана отгоре, по-дълга отколкото широка, съ малъкъ израстъкъ, който е къмъ срѣдата (фиг. 12а) и насоченъ напредъ. Гениталнитѣ придатъци съ дългъ шипъ, насоченъ назадъ (фиг. 12а). Хелицеритѣ ситно посипани по външната си страна съ малки пъпчици. — ♀. Абдоменътъ тъменъ, съ нѣколко напрѣчни по-свѣтли ивици. Епигината представена на фиг. 12б. — Обикновенъ по сухитѣ храсталаци и нискитѣ сухи растения. . . . . *D. latens*

— Гръдниятъ щитъ гладъкъ, блестящъ и лъскавъ 6



Фиг. 12. — *Dictyna latens*: а. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни оргини пипала, б. Женското полово отверстие — епигината.

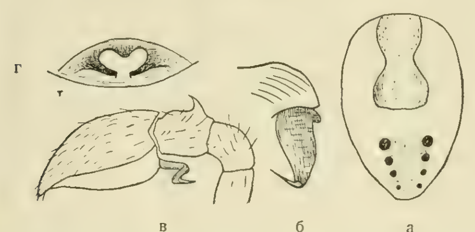
Фиг. 13. — *Dictyna ammophila*: а. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала, б. Женското полово отверстие—епигината

6. ♂. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала безъ израстъкъ и е дълга почти колкото пателла. Тарзусътъ на сѫщитѣ е почти крѫгълъ дискъ, въ който сѫ разположени гениталнитѣ придатъци, които сѫ много характерни и назадъ въорѫжени съ единъ доста дългъ, по срѣдата извитъ почти подъ правъ ѫгълъ и на края разширенъ израстъкъ (фиг. 13а). Хелицеритѣ по външната си страна почти гладки. — ♀. Епигината обелязана съ 2 твърде голѣми доста доближени една до друга фасетки (фиг. 13б.) — Главогърдътъ и абдоменътъ еднообразни, черни, безъ знакове. Предната часть на главата опъстрена съ бѣли космици. Живѣе и плете малката си паяжина въ мъха и лишаитѣ, които покриватъ скалитѣ и стъблата на дърветата . . . . *D. ammophila*

— ♂. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала сѫ съ конически, добре развитъ израстъкъ. Хелицеритѣ изпъкнали при основитѣ си. — ♀. Епигината два пѫти или повече отъ два пѫти по-дълга отколкото широка, обелязана съ по 2 фасетки, доста отдалечени една отъ друга. 7

7. ♂. Хелицеритѣ сѫ съ едно чувствително нагъване при основата си, което се издига съ малъкъ издаденъ зѫбецъ (фиг. 14б). Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала по-кѫса отъ пателла и съ конусовиденъ израстъкъ, по-дълъгъ, отколкото широкъ при основата си (фиг. 14в). Гениталнитѣ придатъци съ дългъ изра-

стъкъ, насоченъ назадъ и прегънатъ като латинската буква Z (фиг. 14в). — ♀. Абдоменътъ като на фиг. 14а. 8

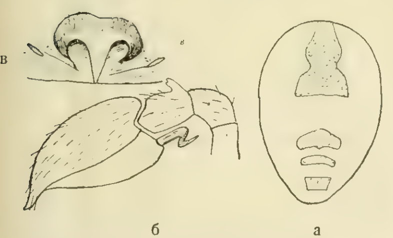


Фиг. 14. — *Dictyna pussilla*: а. абдоменътъ, гледанъ отгоре; б. хелицеритѣ съ жлеба при основата; в. видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала; г. женското полово отверстие — епигината.

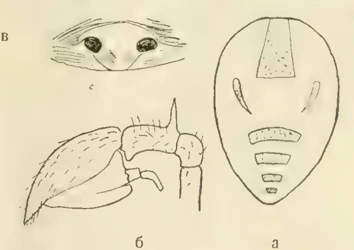
— Хелицеритѣ сѫ безъ нагъване и зѫбъ. Гениталнитѣ придатъци назадъ съ дългъ, но дѫговидно извитъ още при основата си израстъкъ (фиг. 17а). 9

8. ♂. Тибиалниятъ израстъкъ конически, по-дългъ отколкото широкъ при основата, заостренъ на върха (фиг. 14в). — ♀. Абдоменътъ отгоре представенъ на фиг. 14а. Епигината представена на фиг. 14г. Дребни видове . . . . *D. pussilla*

— ♂. Тибиалниятъ израстъкъ не е конически и по-кѫсъ отколкото широкъ, накрая слабо раздвоенъ (фиг. 15б). ♀. Абдоменътъ представенъ на фиг. 15а. Епигината — фиг. 15в. Сравнително по-едри видове. *D. arundinacea*



Фиг. 15. — *Dictyna arundinacea*: а. абдоменътъ, гледанъ грѫбно; б. видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала; в. женското полово отверстие.



Фиг. 16. — *Dictyna uncinata*: а. абдоменътъ, гледанъ отгоре; б. видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала и в. женското полово отверстие—епигината.

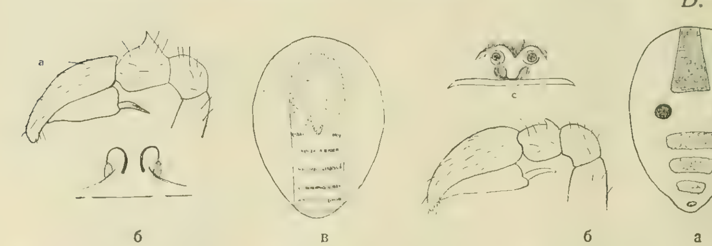
9. ♂. Хелицеритѣ гладки или съ фини дребни грапавинки по външната страна. Тибиялниятъ израстъкъ въ профилъ по-дългъ отъ диаметъра на тибията, правъ и остъръ на върха (фиг. 16б). — ♀. Абдоменътъ представенъ на фиг. 16а. Епигината обелязана съ 2 фасетки, широко отдѣлени една отъ друга: растоянието помежду имъ е по-широко отъ диаметъра на фасеткитѣ (фиг. 16в). — Обикновенъ

навсѣкѫде у насъ, най-вече по храститѣ, нискитѣ растения или по кората на дърветата. Въ приморскитѣ блата по високата блатна растителность. . . . . *D. uncinata*

— ♂. Хелицеритѣ сѫ съ рѣдки, едри грапавини, къмъ края често тѣ разредяватъ или ги нѣма. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала широка колкото и пателла и сравнително кѫса; израстъкътъ ѝ е кѫсъ, по-кѫсъ отъ диаметъра при основата (фиг. 17а и 18б). — ♀. Епигината обелязана съ 2 фасетки, растоянието между които е равно на тѣхния диаметъръ, или по-тѣсно (фиг. 17б и 18с) 10

10. ♂. Тибията на пипалата въ профилъ по-широка отколкото дълга; израстъкътъ ѝ е почти по срѣдата, конически, нисъкъ, съ заостренъ върхъ (фиг. 17а). — ♀. Абдоменътъ представенъ на фиг. 17в. Епигината — на фиг. 17б. Медитерански видъ, който плете паяджината си по нискитѣ растения. . . . . *E. vicina*

— ♂. Тибията на пипалата въ профилъ еднакво дълга и широка; израстъкътъ ѝ не е конически, широкъ при основата, на върха леко раздвоенъ или заобленъ (фиг. 18б). — ♀. Абдоменътъ представенъ на фиг. 18а: епигината — на фиг. 18с. — Широко разпространенъ, почти космополитенъ видъ; плете паяджинитѣ си по стенитѣ и зидоветѣ *D. civica*



Фиг. 17. — *Dictyna vicina*: а. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала; б. Женското полово отверстие — епигината и в. Абдоменътъ, гледанъ отгоре.

Фиг. 18. — *Dictyna civica*: а. Абдоменътъ гръбно; б. Видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала; с. Епигината — женското полово отверстие.

51. **Dictyna latens** Fabr.

Широко разпространенъ видъ почти въ цѣла Европа, като на изтокъ стига Русия: Москва, Саратовъ, Херсонъ, Екатеринославъ, Таврическия полуостровъ и областьта на Донъ. Намѣренъ е сѫщо така и въ Палестиня и Северна Африка. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Кроация, Далмация, Сърбия и България.

Разпространение въ България: Троянъ—Абланица (П. Дрѣнски, 1911, р. 42); Троянъ, Ловечъ (П. Дрѣнски 1913, р. 68); Пиринъ-планина — почти навсѣкѫде (П. Дрѣнски 1921, р. 44).

52. **Dictyna amophila** Menge

Това е много характеренъ източно-европейски видъ, познатъ за сега отъ Русия: Донската область и Балканския полуостровъ: Сърбия, Тракия, Македония и България.

Разпространение въ България: У насъ е намѣренъ само въ източната часть на страната: Сливенъ (П. Дрѣнски, 1913, p. 69), и Търговище (Османъ-Пазарь) (П. Дрѣнски 1915, p. 154).

23. **Dictyna pusilla** Thorell

Разпространенъ въ почти цѣла Европа, като на северъ се намира и въ Англия, а на изтокъ въ Русия: Москва, Воронешъ и Нижни-Новогородъ. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Македония и България.

Разпространение въ България: Петричъ (П. Дрѣнски 1936, p. 58)

54. **Dictyna arundinacea** Linnée

Може да се каже, че това е най-широко разпространения видъ у насъ въ Европа и Азия. На изтокъ достига и до Камчатка, областьта на р. Амуръ, Енисей, Томскъ, Акмолинскъ, Тоболскъ и др. На югъ въ Азия е познатъ отъ Туркестанъ и Кавказъ. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Кроация, Далмация, Сърбия, Тракия, Македония и България.

Разпространение въ България: Кюстендилъ—Хисарлъка (П. Дрѣнски 1913, p. 62); на Пиринъ-планина навсѣкѫде до една височина 1500 м. надъ морето. (П. Дрѣнски, 1921, p. 44); Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски 1932, p. 329—330).

55. **Dictyna flavescens** Walckenaer

Широко разпространенъ почти въ цѣла Европа и Азорскитѣ острови видъ, който плете фини, малки паяжини по нискитѣ тревенисти растения и храсти, особено въ рѣдкитѣ освѣтени гори. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Гърция, Кроация, Далмация, Сърбия, Тракия, Македония и България.

Разпространение въ България: Пиринъ-планина, надъ Банско, Бъндерица, Дамяница, като не надминава 1500 м. височина (Дрѣнски, 1921, p. 43); София (Д. Стойчевич, 1929, p. 11).

56. **Dictyna viridissima** Walckenaer

Като предходниятъ, широко разпространенъ видъ почти въ цѣла Европа, като на изтокъ стига и Западна Русия: Подолия и Таврическия полуостровъ. Плете паяжината си по листата на разни растения, особено по дръвенисти растения: череша, вишна, люлякъ и други. На Балканския полуостровъ е намѣренъ отъ: Гърция, Кроация, Далмация, Сърбия, Македония и България.

Разпространение въ България: София (П. Дрѣнски, 1913, p. 69); Стара-Загора—Аязмото, Троянски манастиръ, Павелъ-баня, Казанлъшко (Юриничъ и Дрѣнски 1917, p. 122).

57. **Dictyna viridissima Wlk. var. vulnerata** E. Sim.

Винаги идва заедно съ предходния, отъ който се отличава само по присѫтствието на червено петно върху корема и понѣкога на гръдния щитъ. Червеното петно на запазенитѣ въ спиртъ екземпляри изчезва.

Разпространение въ България: София (П. Дрѣнски, 1913, p. 69).

58. **Dictyna bicolor** E. Simon

Южно и Срѣдно-европейски видъ, който още по-на югъ се срѣща и на островъ Корсика и въ Африка: Алжиръ и Тунисъ. На Балканския полуостровъ е познатъ само отъ България.

Разпространение въ България: Сливенъ (Дрѣнски 1913, р. 70); Пиринъ-планина, надъ Банско, 1000 м. (Drensky 1921, р. 47); Чамъ-Курия, Самоковско (П. Дрѣнски 1932, р. 329).



Карта № 1. — Географското разпространение на *Dictyna vicina*. E. Sim.

59. **Dictyna uncinata** Thorell

Като предходниятъ, втори широко разпространенъ видъ както у насъ, тъй и въ почти цѣла Европа и Азия. На северъ той достига Арахангелскъ, Тоболскъ, Енисей, Трансбайкалъ, областьта на Амуръ и Камчатка. — На Балканския полуостровъ е сѫщо широко разпространенъ въ: Кроация, Сърбия, Тракия, Македония и България.

Разпространение въ България: Троянъ, Ловечъ (П. Дрѣнски, 1911, р. 42); навсѣкѫде въ България (Дрѣнски 1913, р. 68—69); Сливенъ (П. Дрѣнски, 1915, р. 154); София, Търново, Стара-Загора (Юриничъ и Дрѣнски, 1917, р. 132); Пиринъ-планина, до 1500 м. навсѣкѫде (П. Дрѣнски, 1921, р. 44); Рила-планина, Чамъ-Курия (П. Дрѣнски 1932, р. 328—330).

60. **Dictyna vicina** É. Simon

Южноевропейски видъ, много характеренъ за ниската растителность по окрайнинитѣ на горитѣ. Освенъ въ почти цѣла Южна Европа, намѣренъ е и въ Унгария. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Гърция, Кроация, Македония и България.

Разпространение въ България: Гара Пиринъ, предъ Кресненското дефиле, Св. Врачко (П. Дрѣнски 1936, р. 59).

61. **Dictyna civica** H. Lucas

Широко разпространенъ видъ въ Европа, Азия, Африка, островитѣ въ Атлантически океанъ и Северна Америка. Съ това си разпространение той минава и за космополитенъ видъ. Характеренъ е, че си плете малката паяджина по зидоветѣ на оградитѣ и стенитѣ на зданията, които опрашени изглеждатъ като сиви, кални петна, които могатъ да се наблюдаватъ навсѣкѫде по гаритѣ и другитѣ постройки на населенитѣ мѣста. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Гърция, Кроация, Далмация, Македония и България.

Разпространение въ България: Навсѣкѫде по гаритѣ и зданията. Т. Пазарджикъ, Пловдивъ, Петричъ, Кюстендилъ, Дупница, Горна-Джумая, Гара Изворъ (Синекли), София, Плѣвенъ, Варна (П. Дрѣнски 1936, p. 58; 1939, VII).

Родъ **Argena** Thorell 1870=Protadia Dahl

62. **Argena subnigra** O. Cambr.

Доста разпространенъ срѣдно-европейски видъ, познатъ отъ Франция, Германия, Англия, Русия — Пермъ и на Балканския полуостровъ отъ Тракия и България.

Разпространение въ България: Драгоманъ, къмъ пещерята съ извора. (П. Дрѣнски, 1936, p. 57).

Родъ **Lathys** E. Simon 1884.

63. **Lathys puta** O. Cambr.

Като предходниятъ и заедно съ него въ: Срѣдна Европа, Англия, Русия: Москва, областьта на Донъ. Отъ Балканския полуостровъ е познатъ отъ: Кроация, Македония и България.

Разпространение въ България: Кюстендилъ, на Хисарлъка (П. Дрѣнски, 1936, p. 60).

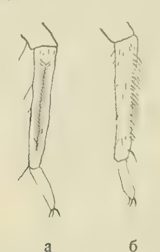
XIII. Семейство **AMAUROBIIDAE**.

Паяцитѣ *Amaurobiidae* приличатъ въ нѣкои отношения на паяцитѣ отъ предходното семейство *Dictynidae*, и мнозина автори сливатъ тѣзи две семейства въ едно. Отличаватъ се отъ тѣхъ по следнитѣ белези: 1. Тукъ се числятъ почти изключително едри или срѣдно-голѣми видове (5—15 мм. дълги); 2. Очитѣ имъ сѫ 8, въ 2 реда по 4 очи, както и при *Dictynidae*, само че у *Amaurobiidae* страничнитѣ очи на двата реда не се допиратъ едно до друго а сѫ твърде отдалечени; 3. Краката снабдени винаги съ трънновидни четинки; 4. Иматъ разчлененъ крибелумъ и 5. Устнитѣ имъ пластинки не сѫ коси, а паралелни. — Това сѫ сѫществени белези, които даватъ пълно основание да се отдѣлятъ паяцитѣ *Amaurobiidae* въ самостойно семейство.

И екологически паяцитѣ *Amaurobiidae* се отличаватъ отъ *Dictynidae*. До като вторитѣ сѫ изключително плантиколни, първитѣ — *Amaurobiidae* сѫ лапидиколни, т. е. живѣятъ подъ каманитѣ и понеже тѣ предпочитатъ сѣнчести и влажни гори, тѣ сѫ сѫщевременно и типични хидрофилни паяци.

Таблица за опредѣление на родоветѣ:

1. Каламиструмътъ двуреденъ (фиг. 18а). Фемуритѣ на крачката къмъ основата съ четинка. Очитѣ: предниятъ редъ водоравенъ, задниятъ леко изпъкналъ назадъ (фиг. 19а). Задниятъ ржбъ на челюстния жлебъ съ 2—3 зжбци; предниятъ — съ 3 зжбци. Сиви или кафяви, едри видове: . . . . 1 родъ *Amaurobius*



Фиг. 18. — а. Двуреденъ каламиструмъ у родъ *Amaurobius*; б. Еднореденъ каламиструмъ у родъ *Titanoeica*.

Фиг. 19. — а. Очитѣ на родъ *Amaurobius*; б. Очитѣ на родъ *Titanoeica*.

— Каламиструмътъ еднореденъ (фиг. 18б). Фемуритѣ съ 1, рѣдко съ 2 четинки по срѣдата и гръбно; тѣ липсватъ по фемуритѣ на IV-а двойка крачка. Очитѣ разположени въ 2 почти водоравни реда (фиг. 19б). Челюстниятъ жлебъ като при родъ *Amaurobius*. Черни, отъ срѣдна голѣмина видове: . . . . 2 родъ *Titanoeica*.

Родъ **Amaurobius** C. L. Koch 1837.

Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Мжжки 2
— Женски 7
2. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала, гледана отгоре, въоржжена съ 2 израстъци: единъ горенъ, по-тънъкъ, накрая извитъ като кука и заостренъ и втори, страниченъ, по-масивенъ, на края заобленъ (фиг. 20а). Предната страна на горниятъ придатъкъ е съ изпъкналъ ржбъ, раздѣленъ на 3—4 равни дѣла (фиг. 21б) *Am. ferox*
— Тибията на видоизмененитѣ въ копулационни органи пипала, гледани отгоре, въоржжени съ 3 израстъци: единъ вжтрешенъ слабо извитъ джговидно, обикновено заостренъ, втори външенъ (страниченъ), доста масивенъ и грубъ, на върха заобленъ и трети срѣденъ (гръбенъ), обикновено по-слабо развитъ отъ останалитѣ 3
3. Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ, гледанъ отгоре, еднакво дългъ или малко по-кжсъ отъ външниятъ (страничниятъ) израстъкъ. Срѣднитѣ предни очи почти равни или малко по-малки отъ преднитѣ странични 4

— Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ, гледанъ отгоре, много по-кѫсъ отъ външниятъ (страничниятъ) израстъкъ и не е раздвоенъ, а равно отсѣченъ на края (фиг. 20в). Срѣднитѣ предни очи най-малко равни на страничнитѣ. Сравнително по-дребенъ, срѣдно голѣмъ видъ: . . . *Am. fenestralis*



а б в г д

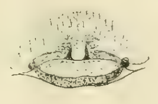
Фиг. 20. — Табията на видоизмѣненитѣ въ мѫжки копулационни органи пипала у: а.-б. *Amaurobius ferox*; в. *Am. fenestralis*; г. *Am. pallidus* и д. *Am. obustus*.

4. Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ раздвоенъ накрая (фиг. 20г) *Am. pallidus*
— Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ нераздвоенъ, тънъкъ, на края заостренъ (фиг. 20. д) 5
5. Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ по-кѫсъ отъ външния (страничния), гледанъ отгоре тънъкъ и заостренъ на края (фиг. 20д). Сравнително дребенъ, отъ срѣдна голѣмина видъ: . . . . *Am. obustus*
— Срѣдниятъ тибияленъ израстъкъ дългъ почти колкото външниятъ (страничния), гледанъ отгоре не е заостренъ на върха, почти цилиндриченъ и заобленъ на края, или равно отсѣченъ 6
6. Външниятъ тибияленъ израстъкъ, гледанъ отгоре, почти правъ, твърде дългъ и заостренъ; вѫтрешниятъ израстъкъ е широкъ, ясно раздвоенъ (фиг. 24в). Срѣдно голѣмъ видъ, абдоментътъ на който отгоре е съ тъмно-сиви петна и ивички, напредъ и по срѣдата обелязанъ съ по-тъмна черникава ивица, а назадъ съ серия отъ 5 черникави знаци *Am. claustrarius* **balcanicus**



а б

Фиг. 21. — *Amaurobius erberi*: а. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала; б. Епигината—женското полово отверстие.





а б

Фиг. 22. — Женското полово отверсти — епигината у: а. *Amaurobius pallidus* и б. *Amaurobius obustus*.

— Външниятъ тибияленъ израстъкъ, гледанъ отгоре, заобленъ; вѫтрешниятъ израстъкъ по-тънъкъ и на края равно отсѣченъ; вѫтрешниятъ израстъкъ твърде източенъ, вълнообразенъ и заостренъ на края (фиг. 21а). Абдоменътъ тъмно-сивъ, върху предната часть по срѣдата разсвѣтленъ, а назадъ серия отъ 5—6 черникави знаци. Краката опъстрени: *Am. erberi*

7. Епигината (женското полово отверстие) по срѣдата раздѣлена съ надлъжна бразда (фиг. 24б). Метатарзусътъ на I-та дв. крачка безъ бодилъ по срѣдата. Подъ каманитѣ на иглолистни дървета . . . . **Am. claustrarius balcanicus**

— Епигината не е раздѣлена чрезъ надлъжна бразда, нейната срѣдна плака цѣла, неразчленена 8

8. Преднитѣ странични очи ясно по-голѣми отъ срѣднитѣ предни очи . 9

— Преднитѣ странични очи равни или едва по-голѣми отъ срѣднитѣ . . 11

9. Срѣдната плака на епигината по предния си ржбъ вдлъбната въ видъ на ⌣, а на задния си ржбъ по-широка, отколкото дълга 10

— Срѣдната плака на епигината почти четирижгълна и малко по-дълга отколкото широка (фиг. 22б) . . . . *Am. obustus*

10. Срѣдната плака на епигината бобовидна или бъбрековидна, напрѣчно разположена (фиг. 21б) . . . . *Am. erberi*

— Срѣдната плака на епигината ланцетовидна или лещовидна, напрѣчно разположена (фиг. 22а) . . . . *Am. palidus*



а б

Фиг. 23. — Женското полово отверстие — епигината у: а. *Amaurobius fenestralis* и б. *Amaurobius ferox.*

11. Епигината, изцѣло взета, по-дълга отколкото широка, назадъ обелязана: по срѣдата съ назадъ изпъкнала, сравнително тѣсна плака, отстрани на която по едно остро шипче (фиг. 23б). Главогърдътъ, гръдниятъ щитъ и краката едноцвѣтни. Абдоменътъ черникавъ, напредъ съ една посвѣтла ивица, назадъ съ серия по-свѣтли петна. — Едъръ видъ, разпространенъ въ пещеритѣ, дупкитѣ на скалитѣ, рѣдко подъ каманитѣ и падналитѣ трупи дървета . . . . *A. ferox*

— Епигината, изцѣло взета, по-широка, отколкото дълга, назадъ обелязана по срѣдата съ изпъкнала, сравнително широка, плака, отстрани на която по едно слабо развито шипче (фиг. 23а). Гръдниятъ щитъ много по-тъменъ отъ ханшоветѣ, както и лабиалната пластинка. Краката ясно опъстрени съ по-свѣтли и по-тъмни пръстенчета. — Подъ каманитѣ и подъ кората на дърветата въ планинскитѣ области . . *A. fenestralis*

64. **Amaurobius ferox** Walckenaer

Широко разпространенъ видъ въ Европа и Северна Америка. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Далмация, Кроация, Тракия, Сърбия и България.

Разпространение въ България: Познатъ само отъ Югоизточна България при Малко-Търново (П. Дрѣнски, 1936, p. 19).

65. **Amaurobius fenestralis** Stroem.

Разпространенъ почти въ цѣлия европейски континентъ. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Далмация, Кроация, Сърбия, Македония и България.

Разпространение въ България: Осогова-планина, надъ с. Богословъ (П. Дрѣнски 1913, p. 71); Пиринъ-планина: Бъндерица и Дамяница (П. Дрѣнски 1921, p. 46); Рила-планина: Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, p. 328).

66. **Amaurobius pallidus** L. Koch

Източно-европейски видъ, който за сега е познатъ отъ: Унгария, Калабрия, островъ Критъ и Русия при Москва. На Балканския полуостровъ е известенъ отъ: Сърбия, Тракия, Македония и България.

Разпространение въ България: Този интересенъ източно-европейски видъ има широко разпространение у насъ, главно по гориститѣ склонове на планинитѣ, а именно: Срѣдна Стара-планина при Троянъ и с. Бѣли Осъмъ, Троянско (П. Дрѣнски, 1911, p. 42); Родопи при Бачковския манастиръ (Юриничъ и Дрѣнски, 1615, p. 122); Хасково (П. Дрѣнски 1917, p. 154); Пиринъ-планина, надъ Банско, къмъ Хайдушкото изворче, кѫдето е сега „Колонията" (П. Дрѣнски 1921, p. 46); Берковския балканъ, Врачанския балканъ, Вършецъ, Черепишкия манастиръ въ Искърския проломъ, с. Мугрисъ, бургаско (П. Дрѣнски 1913, p. 70—71); Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски 1932, p. 328).

67. **Amaurobius obustus** L. Koch

Сѫщо източно-европейски видъ съ много по-ограничено разпространение, отколкото е предходниятъ видъ. Познатъ е за сега само отъ Австрия — Юженъ Тиролъ и на Балканския полуостровъ отъ Кроация и България.

Разпространение въ България: намѣренъ само въ Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски 1932, p. 328).

68. **Amaurobius claustrarius balcanicus** nov. s. spec.

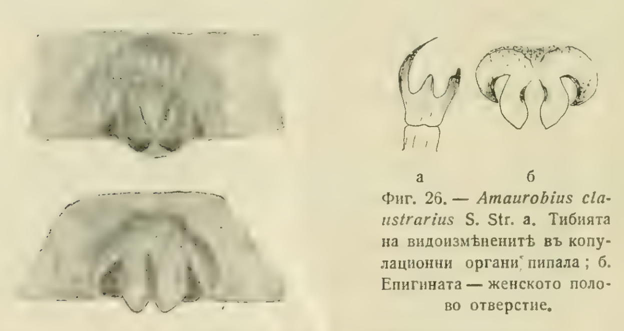
Диагноза:

♂. Дългъ 8—9 мм. Тибиялнитѣ израстѫци на мѫжкия копулационенъ апаратъ (фиг. 24в) сѫ 3, респективно 4. Отъ тѣхъ: външниятъ израстъкъ е почти правъ, тънъкъ, дългъ, като стига и заминава срѣдата на тарзалното членче и заостренъ на края. (У срѣднеевропейскитѣ екземпляри сѫщиятъ израстѫкъ е по-кѫсъ и превитъ по срѣдата (фиг. 26а); вѫтрешниятъ израстъкъ е широкъ, ясно раздвоенъ на два клона, единиятъ отъ които е хоризонтално развитъ, на края извитъ напредъ и заостренъ, вториятъ по-кѫсъ и по-широкъ. Ако тѣзи 2 клона вземемъ за самостоятелни израстъци, тогава тибиялнитѣ израстъци ставатъ 4. (У срѣдноевропейскитѣ екземпляри вѫтрешниятъ израстъкъ е едва раздвоенъ, като на фиг. 26а). Срѣдниятъ израстъкъ е сравнително тънъкъ, заостренъ на края и дългъ колкото и вѫтрешния. (у срѣдноевропейскитѣ екземпляри сѫщиятъ е заобленъ (фиг. 26а).

♀. Дълъгъ 10—12 мм. Женското полово отверстие — епигината по форма и структура прилича на тази у срѣдноевропейскитѣ екземпляри, отличава се въ нѣкои подробности (фиг. 25), а именно: общо епигината у балканския подвидъ е еднакво дълга и широка, когато у екземпляритѣ отъ алпийската



Фиг. 24. — *Amaurobius claustrarius balcanicus* n. sub. Sp.: а. Видътъ, гледанъ отгоре; б. Женското полово отверстие — епигината и в. Видоизмѣненитѣ въ мжжки копулационни органи пипала.



Фиг. 26. — *Amaurobius claustrarius* S. Str. а. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала; б. Епигината — женското полово отверстие.

Фиг. 25. — Женското полово отверстие — епигината у *Amaurobius claustrarius balcanicus* n. ssp.

область на Срѣдна Европа тя е по-широка, отколкото дълга; склуптурата на епигината у нашитѣ екземпляри представена съ много характерни две части, като боски, формата на които варира твърде много.

Географско разпространение: Новиятъ балкански подвидъ за сега е познатъ само отъ България: Рила, Родопитѣ Пиринъ и Алиботушъ планини. Това негово широко разпространение по всички наши планини съ иглолистни гори ми дава основание да допусна, че този подвидъ има по-широко разпространение на балканитѣ, а възможно е и въ цѣла Юго-източна Европа, гдето сѫ на лице екологическитѣ условия — иглолистни гори, къмъ които е тѣсно привързанъ. Освенъ това, като се има предъ видъ и широкото географско разпространение на вида, изобщо, не само въ Европа, но и въ Северна Америка (карта № 2), вѣроятно е той да се разпадне на отдѣлни географски раси или подвидове, отъ които за сега се очертаватъ:

1. Отъ алпийската область на Срѣдна Европа: *Amaurobius clausrarius* S. Str.

2. Отъ Юго-източна Европа, главно по южнобългарскитѣ планини: подвида *Amaurobius claustrarius balcanicus*.

3. Северна Америка съ подвидъ *Am. claustrarius americanus*.



Карта № 2. — Географското разпространание на *Amaurobius claustrarius* S. Str.

Разпространение въ България. Пиринъ-планина: Бъндерица, Дамяница, а сѫщо и надъ гр. Банско, при Хайдушкото изворче (П. Дрѣнски, 1921, p. 44—45); Рила-планина изъ гората на в. Бричеборъ, срещу Рилския манастиръ (leg. Дрѣнски, 17. VI. 1921); сѫщо и при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, p. 328).

69. **Amaurobius erberi** Keyserling

Разпространенъ въ почти цѣла Европа, съ изключение на северната ѝ часть, а познатъ е и отъ Южна Русия при Таврическия полуостровъ. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Гърция, Далмация, Фиуме, Кроация, Сърбия, Македония и България.

Разпространение въ България: У насъ е намѣренъ за пръвъ пѫть въ Деветашката пещеря, ловешко, а сѫщо и около с. Бѣлово, Т.-Пазарджиско (П. Дрѣнски 1931, р. 11). После е намѣренъ на много още мѣста: Рила-планина при Чамъ-Курия (П. Дрѣнски, 1932, р. 328); Алиботушъ-планина, къмъ с. Петрово, Св. Врачко; Лонгоза при Варна (П. Дрѣнски, 1936. р. 18).

Родъ **Titanoeica** Thorell 1870

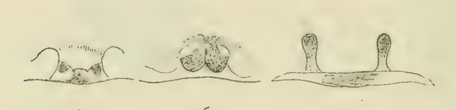
Таблица за опредѣление на видоветѣ:

1. Абдоменътъ отгоре съ 6—7 двойки бѣли петна. — ♂. Тибията на видоизменитѣ въ копулационни органи пипала по вѫтрешната си страна разширена и хитинизирана. — ♀. Епигината е представена съ черникава плака, отъ дветѣ страни съ по единъ черникавъ придатъкъ, въ видъ на трижгълно петно (фиг. 27а). . . . . *T. albomalculata*

— Абдоменътъ изцѣло черъ или опъстренъ съ 2—4 двойки бѣли петна . 2

2. Абдоментътъ изцѣло черъ 3

— Абдоментътъ опъстренъ съ 2—4 двойки бѣли петна 4



Фиг. 27. — Женското полово отверстие — епигината у: а. *Titanoeica albomaculata;* б. *Titanoeica tristis* и в. *Titanoeica increta.*



Фиг. 28. — Вѫтрешниятъ тибиаленъ израстъкъ у *Titanoeica tristis.*

3. ♂. Тарзусътъ на I-та двойка крачка съ 2 реда кѫси бодили, които сѫ като продължение на тѣзи отъ метатарзуситѣ. Видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала сѫ съ 3 израстъци: вѫтрешниятъ, гледанъ отгоре, по-дълъгъ отъ външния, продълженъ въ нишковиденъ придатъкъ, извитъ дѫговидно (фиг. 28). — ♀. Епигината черникава отъ дветѣ страни съ по едно яйцевидно петно (фиг. 27б). . *T. tristis*





Фиг. 29. — *Titanoeica schinerl*: а. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала у ♂; б. Епигината.





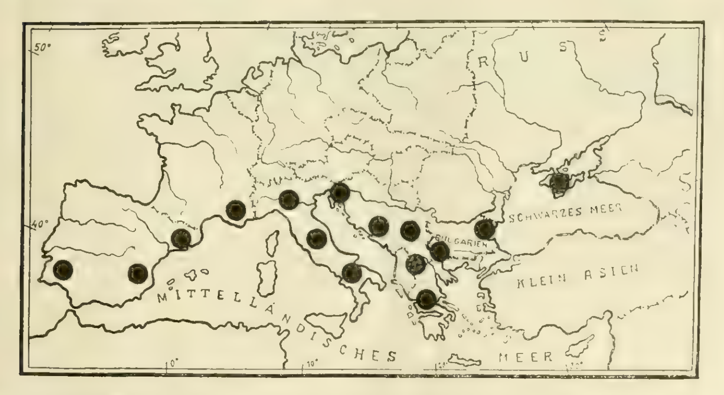
Фиг. 30. — *Titanoeica obscura*: а. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала у ♂; б. Епигината.

— ♂. непознатъ. ♀. Епигината представена съ една четириѫгълна, почти 2 пѫти по-широка отколкото висока плака, отпредъ отворена, отзадъ ограничена съ епигастричната гѫнка, а отстрани ограничена съ 2 стълбовидни хитинени придатъци (фиг. 27в). Главогърдътъ, краката и пи-

палата бледо-кафяви; гръдниятъ щитъ и устнитѣ пластинки червено-кестеняви. Дългъ до 6 мм. . . . . *T. increta*

4. ♂. Тибията на I-та двойка крачка снабдена отдолу съ малки трънчета, твърде разширени при основата, многочислени и неправилно пръснати по външната страна, или така групирани, че образуватъ една доста дълга ивица. Главогърдътъ и краката червено-кестеняви; абдоменътъ черъ, обелязанъ отгоре съ 2 бѣли петна. Тибията на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала, въоръжена съ 3 израстъка, представени на фиг. 29а. — ♀. Абдоменътъ отгоре съ 2 голѣми бѣли петна. Епигината съ 2 коси, облически хлътнатини, ограничени напредъ и на вѫтре съ 2 коси дѫговидни хитинени линии (фиг. 29б) . . . *T. schineri*

— ♂. Тибията на I-та двойка крачка отдолу съ малки трънчета, правилно наредени въ 2 реда, по-гъсти къмъ края, отколкото къмъ основата. Главогърдътъ червено-кестенявъ, къмъ главата и челото по-тъменъ. Тибиялнитѣ израстѫци на видоизмѣненитѣ въ копулационни органи пипала сѫ два: единиятъ — вѫтрешниятъ, гледанъ отгоре, еднакво дългъ или по-кѫсъ отъ външния и на края заостренъ; външниятъ израстъкъ' е широкъ, раздѣленъ почти до основата съ надлъжна бразда (фиг. 30а). Абдоменътъ отгоре съ 4 голѣми бѣлезникави петна. Краката червено-кестеняви, фемуритѣ черни. ♀. Абдоменътъ черъ, еднообразенъ. Епигината представена съ 2 малки фасетки, съединени помежду си съ 2 кѫси линии, така че образуватъ Л-видна фигура (фиг. 30б) . . . . *T. obscura*



Карта № 3. — Географското разпространение на *Titanoeica albomaculata*.

Titanoeica albomaculata H. Lucas

Срѣдиземно-морски видъ, разпространенъ главно въ европейската часть на медитеранската область. На Балканския полуостровъ познатъ отъ: Гърция Македония и България. Разпространенъ е сѫщо и въ Южна Русия: Таврическия полуостровъ и Херсонъ.

Разпространение въ България: при гара Левуново, Св. Врачко въ Струмската долина (П. Дрѣнски, 1931, р. 20); Генишада, варненско (П. Дрѣнски, 1936, р. 20).

Titanoeica tristis L. Koch

Южно-европейски видъ, съ разпространение: Южна Франция, Южна Швейцария при Тесинъ, Италия, Австрия и Балканския полуостровъ: Далмация, Фиуме, Кроация, Сърбия, Гърция, Македония и България.

Разпространение въ България: Родопи: Девинъ, Широка-лѫка и с. Триградъ, Девинско (П. Дрѣнски 1936, р. 20).

Titanoeica increta Nosek

Ориенталски видъ, който за сега е познатъ само отъ Ершиасъ-дагъ — Мала-Азия и отъ Странджа-планина въ България.

Разпространение въ България: Странджа-планина при Кладара, малко-търновско (П. Дрѣнски, 1936, р. 21).

Titanoeica schineri L. Koch

Източно-европейски видъ, съ разпространение: Австрия, Унгария, Бесарабия, Балканския полуостровъ: Далмация, Тракия и България; Русия: Москва, областьта на Донъ, Харковъ, Таврическия полуостровъ, Акмолинскъ. Съ това си разпространение той има повече предно-азийски характеръ.

Разпространение въ България: Бургасъ, Пода (П. Дрѣнски 1936, р. 20).

Titanoeica obscura Walckenaer

Срѣдно-европейски видъ, разпространенъ почти въ цѣла Европа. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Тракия и България.

Разпространение въ България: Срѣдна-гора, при Клисура (П. Дрѣнски, 1915, р. 122: *T. quadriguttata* Hahn.); Витоша при с. Драгалевци, софийско (Дрѣнски, 1913, р. 70: *T. quadriguttata* Hahn.); с. Бистрица, софийско (Дрѣнски, 1917, р. 154: *T. quadriguttata* H. var. *nigra* E. Simon); Пиринъ-планина: Дамяница, Бъндерица (Дрѣнски, 1921, р. 44: *T. quadriguttata* Hahn.); Странджа-планина, при Кладара, малко-търновско (Дрѣнски, 1936, р. 20).

Zusammenfassung.

Vorliegende Arbeit ist der IV. Teil einer monographischen Bearbeitung der Spinnenfauna Bulgariens (I. Teil — Mitt. Kgl. Nat. Inst. X, S. 259—280, II. Teil — Ibid. XI, S. 81—106, III. Teil — Ibid. XII, S. 231—252) und behandelt die Familien *Zodariidae*, *Dictynidae* und *Amaurobiidae*.

XI. Die Familie *Zodariidae* ist in Bulgarien nur durch eine einzige Gattung — nämlich *Zodarium* — mit 7 Arten vertreten. Es sind dies: *Zodarium elegans* E. Sim. (Rhodope-Gebirge bei Batschkowo-Kloster und Pirin-Gebirge in den Tälern

der Flüsse Banderiza und Bansko), *Z. soror* E. Sim. (Kresna-Schlucht in der Nähe der Eisenbahnstation Pirin), *Z. italicum* Canestr. (ganz Bulgarien), *Z. gallicum* E. Sim. (Poda bei Burgas), *Z. gallicum pirini* Drensky (Pirin-Gebirge, 1500—2700 m, Eltepe), *Z. aculeatum* Chyzer (Bressnik in W-Bulgarien), *Z. timidum* E. Sim. (Rila-Gebirge: Rila-Kloster, 1300 m, Tscham-Kurija 1200 m), *Z. germanicum* C. L. Koch. (ganz Bulgarien), *Z. thoni* Nosek (Strandscha-Gebirge bei Kladara, Bez. Malko-Trnowo), *Z. graecum* C. L. Koch. (Rila-Gebirge: Tscham-Kurija; Belassiza-Gebirge, 1300 m; Alibotusch-Gebirge beim Dorfe Paril, Bez. Newrokop).

XII. Die Familie *Dictynidae* ist in Bulgarien durch 3 Gattungen vertreten.

1. Von der Gattung *Dictyna* kommen in Bulgarien 11 Arten vor, nämlich: *D. latens* F. (fast ganz Bulgarien), *D. amophila* Menge (Sliwen, Targowiste), *D. pusilla* Thorell (Petritsch), *D. arundinacea* L. (fast ganz Bulgarien), *D. flavescens* Wlk. (Pirin-Gebirge: Bansko, Banderiza, Damjaniza, bis 1500 m), *D. viridissima* Wlk. (Sofia, Stara-Sagora, Trojan-Kloster, Pavel-Banja, Bez. Kasanlik) *D. viridissima* var. *vulnerata* E. Sim. (Sofia), *D. bicolor* E. Sim. (Sliwen, Bansko im Pirin-Gebirge bis 1000 m, Rila-Gebirge: Tscham-Kurija), *D. uncinata* Th. (ganz Bulgarien), *D. vicina* E. Sim. (Kresna-Schlucht in der Nähe der Eisenbahnstation Pirin, Bez. Sw.-Wratsch), *D. civica* H. Lucas (ganz Bulgarien).

2. Die Gattung *Argena* ist mit einer Art — *Argena subnigra* O. Cambr. (Dragoman) — vertreten.

3. Die Gattung *Lathys* endlich kommt mit der Art *Lathys puta* O. Cambr. (Küstendil — Chisarlika) vor.

XIII. Die Familie *Amaurobiidae* ist in Bulgarien durch 2 Gattungen vertreten.

1. in der Gattung *Amaurobius*, die in Bulgarien durch 6 Arten repräsentiert wird: *A. ferox* Wlk. (Malko-Trnowo), *A. fenestralis* Stroem. (Gebirge Bulgariens wie Ossogowa-Gebirge; Pirin-Gebirge: Banderiza, Damjaniza; Rila-Gebirge: Tscham-Kurija), *A. pallidus* L. Koch. (Gebirge Bulgariens), *A. robustus* L. Koch. (Rila-Gebirge: Tscham-Kurija).

Amaurobius claustrarius balcanicus nov. ssp.

Diagnose:

♂: 8—9 mm lang. Tibialfortsätze des männlichen Kopulations-Apparates (Fig. 24b) in der 3-Zahl, beziehungsweise 4-Zahl. Von diesen ist der äußere Fortsatz fast gerade, dünn, erreicht in seiner Länge die Mitte des Tarsalgliedes und ist gegen das Ende zugespitzt (bei mitteleuropäischen Exemplaren ist derselbe kürzer und in der Mitte abgebogen (Fig. 26a). Der innere Fortsatz ist breit und deutlich in zwei Anhänge geteilt; von diesen ist der eine horizontal gerichtet, am Ende etwas nach vorne gebogen und zugespitzt, der andere kürzer und breiter. Falls man diese beiden Anhänge als selbständig ansehen wollte, dann sind die Tibialfortsätze in der 4-Zahl (bei mitteleuropäischen Exemplaren ist der innere Fortsatz kaum geteilt, wie auf Figur 26a ersichtlich ist). Der mittlere Fortsatz ist mittelmäßig dünn, am Ende zugespitzt und so lang wie der innere (bei mitteleuropäischen Exemplaren ist derselbe am Ende abgerundet).

♀: 10—12 mm lang. Der weibliche Geschlechts-Apparat — Epigyne — ist in Form und Struktur dem der mitteleuropäischen Exemplare ähnlich, unterscheidet sich aber in einigen Besonderheiten (Fig. 25).

Geographische Verbreitung: Die neue balkanische Unterart ist bisher nur aus Bulgarien bekannt: Rila, Rhodopen, Pirin und Alibotusch-Gebirge. Diese Allgemein-Verbreitung in allen unseren mit Nadelwäldern bestandenen Gebirgen gibt mir Veranlassung zur Annahme, daß diese Unterart eine weitere Verbreitung auf der Balkan-Halbinsel besitzt und daß sie möglicherweise in ganz SO-Europa, dort wo die ökologischen Bedingungen — Nadelwälder — anzutreffen sind, an die sie eng gebunden zu sein scheint, vorkommt. Außer dieser erwähnten weiten Verbreitung der Art kommt sie aber nicht allein in Europa, sondern auch in N-Amerika vor (Karte № 2) und es erscheint höchstwahrscheinlich, daß sie in einzelne geographische Rassen beziehungsweise Unterarten zerfällt, von denen ich bis jetzt folgende unterscheiden kann:

1. Im alpinen Gebiet Mittel-Europas — *Amaurobius claustrarius* s. str.

2. In SO-Europa, hauptsächlich in den südbulgarischen Gebirgen die Unterart *Amaurobius claustrarius balcanicus* n. ssp.

3. In Nord-Amerika die Unterart *Amaurobius claustrarius americanus.*

A. erberi Keyserl. (fast ganz Bulgarien, auch in Höhlen) und

2. in der Gattung *Titanoeica,* in Bulgarien durch 5 Arten repräsentiert: *T. albomaculata* Lucas (bei der Eisenbahnstation Lewunowo, Bez. Sw. Wratsch), *T. tristis* L. Koch. (Zentral-Rhodopen: bei den Dörfern Dewin, Schiroka-Laka und Trigrad, Bez. Peštera), *T. increta* Nosek (Strandscha-Gebirge bei Kladara, Bez. Malko-Trnowo), *T. schineri* Koch. (Burgas), *T. obscura* Wlk. (fast ganz Bulgarien).

Im Druck erschienen am 20. März 1940.

Beitrag zur Kenntnis der Dianthus- und Centaurea-Arten Mazedoniens und Albaniens.

(Ergebnisse zweier von Vojtel Lindtner, Belgrad, in den Jahren 1938 und 1939 unternommenen Reisen).

Boris Achtaroff (Sofia) und **Vojtel Lindtner** (Belgrad).

Dianthus hyalolepis Achtaroff et Lindtner nova spec. E sectione *Cartusiani* Boiss. Perennis laxe caespitosus, rhizomate lignoso subrepente 2—5 cm longo, caules 1—5-nos edente. Caulis erectus, 30—50 cm altus, quadrangulus, saltem in parte inferiore non raro in parte superiore cum va-



Fig. 1. — *Dianthus hyalolepis* sp. n., gesammelt auf dem Nemereçka-Geb. in Albanien, auf ca. 1100—1300 m Meereshöhe, 8. VIII. 1938.

ginis et foliis tenuiter pubescenti. Folia basalia anguste linearia, acuta, plana vel parum complicata, 2—3 cm longa et 1—2 mm lata, 3—5-nervia. Folia caulina linearia, 4—8 cm longa, 2—3 mm lata, 5-nervia; folia media internodiis superantibus vel aequantibus. Vaginae 7—15 mm longae. Capitula (1)2—5(6)-flores. Squamae involucres lanceolatae, membranaceae, albidae, ferrugineo-suffusae, in aristam floribus aequantem vel superantem ca 10—15 mm longam sensim acuminatae; squamae calycinae 6, membranaceae, valde dilatatae suborbiculares vel obovatae, antice retusae vel emarginatae, albidae, late hyalino-marginatae, margine undulato-crispae, in aristam 3—8 mm longam, ± patentem, basin dentium calycis attingentem vel superantem abrupte angustatae. Calyx 18—20 mm longus, dilute-purpureus a squamis albidis valde distans; dentibus oblongo-lanceolatis, minuto-puberulis, brevissime aristulatis. Lamina petalorum 4—5 mm longa, apice dentata, fauce brevissime barbulata vel subglabra, velutina obscure-purpurea.



Fig. 2. — *Dianthus hyalolepis* sp. n. — a) Blüte; b) Hüllblatt; c) Kelchschuppe; ca. 3-mal vergr.

Albania: In pascuis inter silvas mt. Nemerçka supra Badiloni, ca 1100—1300 m s. m., 8. VIII. 1938; leg. V. Lindtner et Dr. Lemperg.

Unsere Pflanze gehört in die Verwandtschaft von *D. leucophoeniceus* Dörfl. et Hay. (ÖBZ, 1921, p. 13) welch letztere sich durch folgende wichtige Merkmale unterscheidet: Die Stengel sind höher, stielrund, ebenso wie die Blattscheiden und Blätter immer nackt und glatt. Die Blattscheiden sind doppelt so lang. Die Blütenköpfe sind mehrblütig. Die Kelchschuppen sind eiförmig, vorn etwas verschmälert, nicht abgestutzt oder ausgerandet. Die Grannen der Hüllblätter sind viel kürzer und die der Kelchschuppen ebenfalls viel kürzer (ca. 1 mm lang). Der Kelch ist viel kleiner (13—15 mm long), hingegen ist die Spreite der Kronblätter doppelt so lang und länger als die unserer Pflanze.

Unsere Pflanze hat auch grosse Ähnlichkeit mit *D. Holzmannianus* Heldr. et Hausskn. (in *Nym.* Consp., Suppl. II., p. 58), welche sich aber leicht durch folgende wichtige Merkmale unterscheiden läßt: Der Stengel ist halb so hoch (15—30 cm) und vollkommen nackt. Stengel und oft auch Blätter unserer Pflanze sind fein behaart. Die Grannen der Hüllblätter bei *D. Holzmannianus* sind halb so lang, die Kelchschuppen sind braun, häutig, eiförmig, ihre Grannen reichen nur bis zur halben Höhe des Kelches. Die Kelchschuppen unserer Pflanze sind weiß, breit durchsichtig gerandet und ihre Grannen reichen bis zum Grunde der Kelchzähne. Der Kelch unserer Pflanze ist 18—20 mm, der von *D. Holzmannianus* nur 11—13 mm lang.

Diese Pflanze ähnelt auch einigermaßen *D. turcicus* Vel. (SBGW., 1892, p. 273, *D. cruentus* Grsb. subsp. *turcicus* (Vel.) Stoj. et Acht.), die aber einen Stengel von 60—100 cm hat, breitere Blätter sowie häutige und braune Kelchschuppen besitzt, die vorn abgerundet sind und deren Grannen außerordentlich dünn und stark abstehend sind.



Fig. 3. — *Dianthus leucophoeniceus* Dörfl. et Hay. subsp. *brachypetalus* subsp. n., gesammelt in der Nähe von Ginocastrë in Albanien, 12. VII. 1938.

D. lateritius Hal. (Consp. I, p. 213) unterscheidet sich von unserer Pflanze durch mehrere, rasenbildende Stengel, viel schmälere 3-nervige Blätter und mehrblütige Blütenköpfe. Die Kelchschuppen sind auch häutig, braun, nicht durchsichtig gerandet, vorn abgerundet oder abgestutzt und ihre Grannen reichen bis zum Ende des Kelches. Die Platte der Kronblätter ist ziegelrot und ca. 6 mm lang. Bei unserer Pflanze ist dieselbe dunkel purpurrot und etwas kleiner.

Dianthus hyalolepis Achtaroff et Lindtner var. **gracilis** nov. var.! Humilior. Caulis ad 20—35 cm altus. Calyx 12—15 mm longus, viridis vel rubro-suffusus. Lamina petalorum minutissima, ca. 4 mm longa.

Albania: Ibidem, 1300—1500 m s. m., 8. VIII. 1938.

Dianthus leucophoeniceus Dörfl. et Hay. subsp. **brachypetalus** nov. subsp.! Caulis 30—60 cm altus, subteres, glaberrimus, viridis. Capitula cum 3—8 floribus. Squamae involucri lanceolatae vel oblongo-spatulatae, membranaceae, albidae, late hyalino-marginatae. Squamae calycinae membranaceae, albidae, late hyalino-marginatae, calyce plusquam duplo breviores, rhomboideo-ovatae, antice sensim acuminatae, nec retusae, nec emarginatae, in aristulam brevem flavidam marginem vix excurrentem prominentem. Lamina petalorum ca. 4 mm longa.



Fig. 4. — *Dianthus leocophoeniceus* Dörfl. et Hay. subsp. *brachypetalus* subsp. n. — a) Blüte; b) Hüllblatt; c) Kelchschuppe; ca. 3-mal vergr.

Albania: In pratis subalpinis mt. Lunxkeric prope Ginocastrë, 12.VII. 1938.

Unsere Unterart unterscheidet sich von der typischen Form durch folgende Merkmale: Die Kelchschuppen sind weiß, breit-durchsichtig gerandet, allmählich zugespitzt und ihre Grannen ragen gewöhnlich nicht über die Spitze der Kelchschuppen hinaus. Die Spreiten der Kronblätter sind ca. zweimal kleiner als die der typischen Form.

Dianthus corymbosus S. S. subsp. **Grisebachii** (Boiss.) var. **eubœus** (Hal.) *(D. diffusus* var. *eub.* Hal. VZBG., XLVIII., p. 706., *D. viscidus* Chaub. et Bory II. *Grisebachii* (Boiss.) b) *eubœus* (Hal.) Hay., Hay. Prodr. I. p. 227).

Albania: In pratis prope Erseke, 6. VII. 1938.

Centaurea argyrophylla Achtaroff et Lindtner nova spec. E sectione *Acrolophus* Cass.

Perennis vel biennis, tota planta cano-tomentosa. Caulis angulatis, erectus a medio rarius jam a basi paniculatoramosus, 30—60 cm altus, ramis suberectis vel ± divaricatis. Capitula in apicem ramulorum solitaria. Folia basalia petiolata, lyrato-pinnatifida, lobis lateralibus utrimque 2—3 oblongo-obovatis vel oblongis, subacutis, integerrimis, mucronulatis, lobo terminali multo majore, cuneato-obovato vel oblongo, obtuso vel subacuto, integerrimo vel crenulato-dentato vel runcinato-pinnatifido, 10—20 mm lato; folia inferiora et media basalibus subsimiles, sed breviter-petiolata vel sessiles, superiora et ramalia indivisa, oblongo-obovata, obtusa, breviter mucronulata, 5—10 mm lata vel basi lacinulis binis parvis ornatis. Capitulis majusculis; involucrum ovato-oblongum, 13—15 mm longum et 7—8 mm latum; phylla tenuiter

tomentosa, obscure striata, exteriora triangulari-lanceolata, media oblongo-lanceolata, appendices subulato-lanceolatae, fuscae, 2—3 mm longae et 0·5—1 mm latae, pectinato-ciliatae, ciliis utrimque 4—6 albis, 1·5—3 mm longae, infra eas auricula sat magna, scarioso-pellucida provisae; cilio terminali validiore, subspinescente, erecto vel



Fig. 5. — *Centaurea argyrophylla* sp. n., gesammelt oberhalb des Dorfes Majdan (Alšar) in Macedonien, auf ca. 850 m Meereshöhe, 21. VII. 1939.

± reflexo, lateralibus vix longiora; phylla interiora lineari-lanceolata, longiora et angustiora, appendicibus et ciliis brevioribus. Achenio 3—3·5 mm longo; pappus achenio puberulo 3—4-plo brevior.

Macedonia: In glareis declivibus orientalis supra pag. Majdan (Alšar), ad Roždenska reka, ca 850 m s. m., 21. VII. 1939.

Unsere Pflanze hat große Ähnlichkeit mit *C. Wettsteinii* Deg. et Dörfl. (DAWW., LXIV, p. 726), hauptsächlich durch das schön weiße Indument, die Form der Blätter, die Größe der Köpfe und die pfriemlich-lanzettlichen Schuppen. Bei *C. Wettsteinii* ist der Stengel weniger verzweigt, das Involucrum ist breiter (etwa 10 mm), die Schuppen sind nackt, ihre Anhängsel sind schwarzbraun, beiderseits mit 10—15 Zilien, die niemals am Grunde zu einem großen durchsichtigen Öhrchen verwachsen. Der Pappus ist so lang oder etwas länger als die Frucht.

Unsere Pflanze gehört wohl in den Formenkreis von *C. Grisebachii* Nym. (Consp. p. 427) und *C. Soškae* Hay. (Glas. Srpsk. Ak., CXIX., p. 275), deren Schuppen-Anhängsel dadurch gekennzeichnet sind, daß die unteren Fransen zu einem gut entwickelten, durchsichtigen Öhrchen verschmolzen sind. *C. Grisebachii* Nym. ist außerdem ausgezeichnet durch ihre graugrünen, rauhen und stark in längliche bis lineale Abschnitte zerschlitzten Blätter. Sie stellt also unserer Schätzung nach eine südlichere, mehr xerophile Variation von *C. stöbe* L. subsp. *micranthos* (Gmel). Hay. dar. Das Involucrum dieser Sippe ist 10—11 mm lang und 6—7 mm breit, die Anhängsel sind kürzer und breiter, dreieckig-lanzettlich und nicht zurückgebogen; die Fransen sind nur ca. 1·5 mm lang.

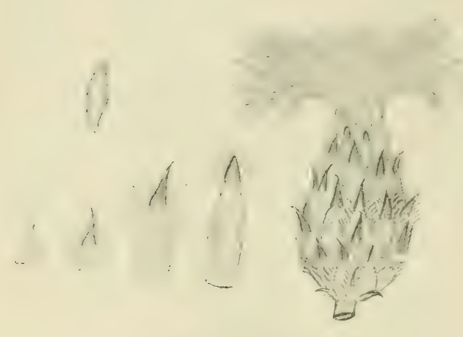


Fig. 6. — *Centaurea argyrophylla* sp. n., Blüte, Schuppen und Frucht, ca. 3-mal vergr.

C. Soškae Hay., die zwar das Indument unserer Pflanze hat, ist ausgezeichnet durch schmälere und spitzere Blattabschnitte, durch grüne Involucrum-Schuppen und hellere und längere (3—4 mm) Anhängsel, deren Enddorn deutlich länger ist als die ebenfalls zahlreichen (6—8) seitlichen Fransen. Blüten gelb. Pappus so lang wie die Frucht.

Centaurea Grisebachii Nym.

Macedonia: In pratis ad l. d. Orašje supra pag. Raduša, solo serpentinico, 10. VII. 1939.

Centaurea Grisebachii Nym. var. **melanolepis** (Hal.) Hay.

Macedonia: In collibus supra pag. Majdan (Alšar), solo serpentinico, 22. VII. 1939.

Centaurea affinis Friv. subsp. **sublanata** (Boiss.) Stoj. et Acht. f. **graeca** Stoj. et Acht.

Macedonia: ad urbem Ohrid supra „Hydrološka stanica“, solo calc., VII. 1938.

Centaurea tymphaea Hausskn. var. **brevispina** (Hausskn.) Hay. f. **typica.**

Macedonia: 1. Ad l. d. „Kumlak“ supra urbem Štip., 16. VII. 1939; 2. ad vias inter Veles et pag. Vlahčane, solo schistoso, ca 200 m s. m., 15. VII. 1939.

Im Druck erschienen am 1. April 1940.

Ein Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Flora.

Von G. K. Brižicky, Brünn-Mähren.

(Aus dem botanischen Institut der Universität in Brünn, Vorstand Prof. Dr. Jos. Podpěra).

Der Verfasser erlaubt sich, ein kurzes Verzeichnis der vorwiegend in der Umgebung der Stadt Sliven sowie bei Sozopol, wo er eine kurze Zeit während der Sommerferien in d. J. 1936, 1937 u. 1938 verweilte, gesammelten Pflanzen zu veröffentlichen. Von der grösseren Anzahl derselben legt der Verfasser nur jene vor, welche ihm, soweit ihm die betreffende Literatur zugänglich war, für die Umgebung von Sliven und Sozopol neu oder selten erscheinen. Einige Pflanzen sind nur wegen der näheren Bezeichnung ihrer Lokalität angeführt. Die Belege zu dieser Arbeit finden sich in den Herbarien des botan. Inst. der Univ. in Brünn.

Gleichzeitig erlaubt sich der Autor, seinen Dank dem Herrn Prof. J. Podpěra für die gütige Ermöglichung der Reise nach Bulgarien und der Bearbeitung des gesammelten Materiales, dem Herrn Doz. Dr. G. I. Širjaev für die liebenswürdige Bestimmung der Gattungen *Ononis*, *Onobrychis* und *Astragalus*, wie auch für seine wertvollen Ratschläge, dem Herrn Assistenten des botan. Inst. Dr. V. Krist für sein lebendiges Interesse und die zweckmässigen Anmerkungen auszusprechen. Schliesslich dankt der Verfasser herzlichst Frau G. I. Rytov für die freudige Hilfsbereitschaft bei der Korrektur des deutschen Textes des Manuskriptes, sowie dem bereitwilligen Begleiter und Weggenossen in den Sliven-Balkanbergen, seinem lieben Bruder A. Brižicky, Gymnasial-Lehrer in Sliven.

Die für die Umgebung Sliven und Sozopol neuen Arten oder Formen sind mit * bezeichnet.

REGIO URBIS SLIVEN

***Asplenium septentrionale** Hoffm. f. **simplex** Junge. — Slivenski Balkan: „Novoselski boaz" ad „Tjutjunev sklad" in fissuris rupium, ca 350 m s. m., 1.VII. 37; „Monastyrski boaz", ad viam versus Daulite in rupibus, ca 350 m s. m., 12.VII. 38. Anmerkung: „Blätter lineal-lanzettlich, ungeteilt, nur mit wenigen verlängerten Zähnen" (Asch. u. Gr., Syn., 2. Aufl. 1: 99, 1913). Unsere Pflanze entspricht genau der Abbildung von P. Junge (Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. 27: 113, 1910).

***Aconitum ranunculifolium** Rchb. var. **Wagneri** (Deg.) Hay.— Slivenski Balkan: Daulite, l. d. „Sedloto" in silva ad marginem, ca 950 m s. m., 12. VII. 38.

***Agropyrum intermedium** P. B. var. **trichophorum** Hack. f. **glabrescens** Podp. Kv. Mor. VI. 89. 1926. In declivibus merid. lapidosis supra urbem ad viam versus monasterium Sv. Georgi, ca 300 m s. m., 24. VI. 37. Plantae vaginis inferioribus nudis vel subnudis, glumellis pilosis usque villosis.

***Asperula rivalis** S. S.— Slivenski Balkan: in prato humido l. d. „Ravna reka" ad montem „Goljama Čatalka", ca 900 m s. m., 16. VIII. 36: eodem loco 15. VII. 37.

Astragalus thracicus Griseb. var. **Jankae** (Deg. et Bornm.) Šir. nom. novum. In declivibus meridionalibus m. Balkan supra urbem, ca 450 m s. m., 9. VIII. 36, 7. VII. 37, ca 300 m s. m., 19. VII. 37, 14. VII. 38. (det. G. Širjaev).

Anmerkung: Diese schöne Lokalität, welche auf dem südlichen Abhange der Balkanberge liegt, verdient ein wenig näher charakterisiert zu werden. Der Hauptbrennpunkt derselben, wo unsere Pflanze massenhaft wächst, stellt einen engen, steinigen, hie und da mit verstreut stehenden Sträuchern (*Paliurus aculeatus* vorwiegend) bestandenen Streifen der südlichen Abhänge der Balkanberge gerade über der Stadt, und zwar von der Zigeunerkolonie aufwärts bis zur zusammenhängenden Grenze des dichten Gebüsches, dar. Hier trifft man auch die *Scabiosa triniaefolia* Friv. an. Vom Gebüsche westlich dehnt sich längs der Landstrasse, an den Rändern wie auch an offenen Stellen über und unter derselben bis zum Kloster Sv. Georgi, ebenfalls ein enger Streifen des häufig vorkommenden *Astragulus thracicus* Grsb. var. *Jankae* Širjaev aus. An offenen Stellen ostwärts vom Kloster kann man am Rande der Waldstrasse vereinzelte zerstreute kleine Gruppen dieser Pflanze finden. Schliesslich beobachtete der Autor kleine Gruppen derselben am höheren Rande des südlichen Abhanges des Berges Barmuk über dem Gebüschstreifen in der Höhe von 600—650 m ü. M.

***Cirsium oleraceum** Scop. f. **dissectum** Wallr. — Slivenski Balkan: prope l. d. „Močurite" ad ripam rivi, ca 650 m s. m., 20. VII. 37.

Cytisus nigricans L. var. **sericeus** Briq.—Slivenski Balkan: „Novoselski boaz" in rupibus adversum „Tjutjunev sklad", ca 350 m s. m., 1.VII. 37.; in declivibus occident. saxoso-lapidosis sub monte Kutelka ad semitam, ca 500—600 m s. m., 11. VII. 37.

***Dianthus giganteus** D'Urv. lusus **bifasciculatus** m.—Caules apice bifurcati fasciculos florum duos inaequales gerentes.

Slivenski Balkan: in declivibus austro-orient. montis Barmuk, in herbidis, ca 600 m s. m., 19. VII. 37.; eodem loco 16. VII, 38.

***Epipactis palustris** Crtz.—Slivenski Balkan: In prato humido l. d. „Ravna reka" ad montem Goljama Čatalka, ca 900 m s. m., 15. VII. 37.

***Euphorbia glareosa** M. B. f. **trichocarpa** Neilr. (pro var.). — In decliv. meridion. ad monasterium Sv. Georgi, in pineti lucidi locis apertis in herbidis, ca 450 m s. m., 25. VI. 37. Capsula pilosa usque villosa, alias ut apud typum.

***Haplophyllum Biebersteinii** Spach. var. **ciliatum** Grsb. — A dpedem meridionalem montis Barmuk ad urbis marginem occident., in herbidis, ca 350 m s. m., 24. VI. 36.

***Hypericum hyssopifolium** Vill.— Slivenski Balkan: in declivibus orientalibus montis Barmuk, in herbidis ad marginem silvae, ca 600 m s. m., 19.VII. 37; eodem loco 16. VII. 38.

***Lysimachia nummularia** L. var. **longepedunculata** (Opiz) Dom.—Slivenski Balkan: in prato humido l. d. „Ravna reka" ad montem Goljama Čatalka, ca 950 m s. m., 15. VII. 37. Pedunculi foliis valde longiores.

Nepeta pannonica L.— Specimina bracteis (bracteolis) dentibusque calicinis margine scariosis, $\pm$ late albo- (rarius violaceo-) marginatis, floribus subviolaceis vel albis.

Slivenski Balkan: a) Daulite, l. d. „Sedloto" in herbidis lapidosis, ca 950 m

s. m., 27. VIII. 36; eodem loco 12. VII. 38; b) Daulite, ad marginem coloniae ad viam, ca 1000 m s. m., 11. VII. 37; c) Karandily, in declivibus lapidosis inter frutices, ca 950 m s. m., 15.VII. 37; d) l. d. „Močurite“ ad ripam rivi inter arbores, ca 750 m s. m., 20. VII. 37.

Anmerkung: Zu allem, was bis jetzt von dieser Art (*N. nuda* L. und *N. pannonica* Jacq. miteingerechnet) geschrieben wurde, kann der Verfasser folgendes hinzufügen:

1.) Wünschenswert und zweckmässig wäre es, die Ansicht des Herrn Janchen anzunehmen, welche lautet: „die vielfach angezweifelte Identität von *N. pannonica* Jacq. mit *N. pannonica* L. kann wohl mit Sicherheit behauptet werden“, weiters: „Linnés *N. nuda*, die sec. spec. plant. in Spanien heimisch ist und sich von *N. pannonica* L. durch fast sitzende Blätter unterscheiden soll, ist nicht mit Sicherheit zu deuten und der Name daher am besten ganz fallen zu lassen“ und: „*Nepeta violacea* Scop., Vill. (vix Linné) ist von *N. pannonica* L., Jacq. nicht zu unterscheiden“ (Janchen E. Mitt. Natw. Ver. Un. Wien 4: 31—32, 1906).

2.) Deswegen können wir alles, was von *N. nuda* L. sowie auch von *N. pannonica* Jacq und *N. violacea* Scop. (Vill.) aus Europa (resp. Asien) inklusive eventueller Diagnosen zahlreicher Autoren geschrieben wurde, auf die Art *N. pannonica* L. übertragen.

3.) *N. nuda* Jacq., die von Grisebach im J. 1843 am Berge Ljubotrin in Scardus (3000—4000′) (Kerner A., ÖBZ. 24: 214. 1874) und von Heldreich im J. 1879 am Berge Tymphrestus (Veluchi) 5500—7140′, in Griechenland (Boissier E., Fl. Or. Suppl. 362, 1888) gesammelt wurde, ist vorläufig zu wenig bekannt.

4.) Was die Bemerkung der Herren Stojanoff und Stefanoff (Fl. na Bulg. 858, 1933) betrifft, dass die Deckblätter und die Kelchzähne der in Bulgarien wachsenden *N. pannonica* L. violett sind und keinen trockenhäutigen Rand haben, kann der Autor nur konstatieren, dass (was auch aus dem lateinischen Texte ersichtlich ist) alle von ihm in den Balkanbergen bei Sliven gesammelten Pflanzen sich durch die gut entwickelte (wenigstens in trockenem Zustand!) und deutlich trockenhäutige weiss oder violett gefärbte Berandung der Kelchzähne und der Deckblätter auszeichnen. Das gleiche kann man auch von den Pflanzen aus Bulgarien sagen, die von Herrn Prof. J. Podpěra bei Topolovgrad (Kavakli) occ. (1900. VII. sub nom **N. n.** L.), Bela crkva (1900. VII. sub nom. **N. p.** J.) und V. Stříbrný in Tvrdica, Rhod. (1901. VII. sub nom. **N. n.** L.) und Sevry-kaja (1901. VII. sub. nom. **N. n.** L.) gesammelt wurden. Dagegen haben die Pflanzen, gesammelt von I. Urumov in Rhodope (1901) und H. Širjaev in Peščerovo-Rhodope (1927. 18. VI. sub nom. **N. p.** J.) nur sehr enge, die von H. Širjaev in Sokolski Monastyr pr. Gabrovo (1930. 6. VII. sub nom. **N. v.** S. var. **p.** J.) und von H. Laus in Cerovo (1908. VII. sub nom. **N. p.** J.) gefundenen Exemplare fast keine, auf jeden Fall strittige und zweifelhafte trockenhäutige Berandung.

5.) Nach Durchsicht des Materiales aus verschiedenen Gegenden Europas (Mähren 13, Böhmen 3, Karpathen-Russland 4, Ungarn 14, Rumänien 4), welches Autor im Herbar des Bot. Inst. der Masaryk-Univ. in Brünn zur Hand hatte,

hat er den Schluss gezogen, dass das Merkmal — die trockenhäutige Berandung der Kelchzähne und Deckblätter bei *N. pannonica* L. — wahrscheinlich sehr verbreitet (gewöhnlich) ist. Nur einige Exemplare sind in dieser Richtung negativ. Dieses Merkmal ist bei Pflanzen aus Bulgarien grösstenteils in höherem Masse entwickelt, als bei den Pflanzen aus anderen Gebieten, obgleich mitunter auch bei letzteren vereinzelt gut entwickelte und breite trockenhäutige Berandung vorkommt.

Hinweise auf dieses Merkmal kann man, obgleich nicht häufig, auch in der Literatur finden, wie z. B.: Koch W. D. J., Röhling's Deutschl. Fl. IV. 236, 1833 (pro N. pannonica L.); Bertoloni A., Fl. Ital. 6: 68, 1844 (pro N. nuda L.); Grenier et Gudron, Fl. Fr. II. 676, 1850 (pro N. nuda L.); Boissier E., Fl. Or. IV. 663, 1879 (pro N. nuda L. var. albiflora Boiss.); Velenovský J., Fl. bulg. 461, 1891 (pro N. nuda Jacq.); Coste H., Fl. descr. et ill. Fr. 3: 104. 1906 (pro N. nuda L.); Fiori A., Nuova Fl. anal. d'Ital. II. 414. 1925—29 (pro N. nuda L.).

Wie weit das erwähnte Merkmal bei der Art *N. pannonica* L. verbreitet ist, seine Ursache — vielleicht die chemische Beschaffenheit des Bodens —, seinen systematischen Wert, seine Variabilitätsfähigkeit, als auch die Variabilitätsgrenze der Art überhaupt, können wir leider noch nicht beurteilen.

Um allen Missverständnissen vorzubeugen, will der Autor noch hinzufügen, dass alle Untersuchungen mit der Lupe (Vergrösserung 16×, Gebr. Ott, Hanau) durchgeführt worden sind.

****Onobrychis gracilis** Bess. f. **inermis** Šir.— In decliv. meridion. m. Barmuk ad monasterium Sv. Georgi, ad viam, ca 450 m s. m., 24. VI. 37 (det G. Širjaev).

Ononis columnae All. var. **orientalis** Šir. In decliv. meridion. ad monasterium Sv. Georgi, in herbidis ad frutices, ca 450 m s. m., 25. VI. 37 (det G. Širjaev).

***O. hircina** Jacq. var. **spinoso-hircina** Šir.—„Mineralnite bani", ad marginem silvae ad ripam fluminis Tunža, ca 209 m s. m., 25. VII. 37 (det. G. Širjaev).

***Orchis maculata** L. lusus **bracteata** m. Bracteis multiplicatis, floribus nullis. Causa ignota. (Exemplum bracteomaniae [phyllomaniae]).

Slivenski Balkan: l. d. „Močurite", ad rivi ripam limosam in herbidis inter frutices, ca 700 m s. m., 20. VII. 37.

Phleum paniculatum Huds.—Ad marginem urbis Sliven, in herbidis, ca 270 m s. m., 19. VI. 37.

***Silaus virescens** Grsb.— Slivenski Balkan: in declivibus orientalibus montis Barmuk, in herbidis, ca 650 m s. m., 16. VII. 38.

***Teucrium chamaedrys** L. var. **glanduliferum** Hausskn.— In declivibus meridion. lapidosis supra urbem inter frutices, ca 350 m s. m., 24. VI. 37.

***Veronica spuria** L. subsp. **foliosa** (W. K.) Stoj. et Stef.— Slivenski Balkan: in declivibus orientalibus montis Barmuk, in herbidis ad marginem silvae (fruticetorum), ca 650 m s. m., 19. VII. 37.; eodem loco 16. VII. 38.

Anmerkung: Die Pflanzen vom obenerwähnten Standorte gehören unzweifelhaft in den Formenkreis der *Veronica spuria* L., wovon übrigens die Art des Standortes zeugt. Weil die Deckblätter meist länger als die Blütenstiele sind, was der Originaldiagnose zur *V. foliosa* W. K. (Pl. rar. Hung. 2: 106, 1805) entspricht, die Blätter breiter sind und gedrängter stehen als bei der normalen *Ve-*

ronica spuria L., reiht der Verfasser diese Pflanze der Unterart *foliosa* (W. K.) Stoj. et Stef. an. (Vergl.: Härle A., Die Arten und Formen der Veronica-Sektion Pseudolysimachia Koch. Bot. **104**: 1932).

Wahrscheinlich gehören diese Pflanzen zu der Formengruppe, die einen Uebergang zum Formenkreis *Veronica longifolia* L. darstellt. Vielleicht gehört *V. Urumovi* Vel. gerade zu dieser Formengruppe als eine ihrer Variationen. Die normale *V. Urumovi* Vel., sowie auch *V. foliosa* W. K. hat der Autor leider nicht gesehen.

Sehr interessant und wichtig ist die sehr auffallende Variabilität unserer Pflanzen in fast allen ihren Teilen.

Die Länge der Blütenstiele ist meistens fast unveränderlich (2-3 mm).

Die Deckblätter sind meist ein wenig länger als die Blütenstiele und variieren sowohl bei den einzelnen Pflanzen als auch beim Vergleiche sämtlicher Pflanzen miteinander. Eines der 12 Exemplare aus Sliven, die Autor zur Hand hatte, zeichnet sich durch Deckblätter aus (schon im Zustand der Blütezeit und teilweise der Fruchtreife), welche die gleiche Länge haben oder kürzer sind als die Blütenstiele.

Ebenso variabel ist die Form der Deckblätter, die, der Form der Stengelblätter entsprechend, bald enger und spitziger, bald breiter und stumpfer sind.

Was die Form der Stengelblätter anbetrifft, wechselt diese von der eiförmig-lanzettlichen bis zur eiförmigen.

Die Grösse der Blätter variiert auch in leicht erkennbarer Weise. Als Beispiel können wir die Grösse der Blätter einiger von unseren Pflanzen vorzeigen. Die grösseren Masse beziehen sich auf die Blätter von der Mitte des Stengels abwärts, die kleineren auf die Blätter knapp unter dem Blütenstande.

I.	II.	III.	IV.
10 cm × 3 cm	9·5 cm × 2 cm	8·5 cm × 2·8 cm	7 cm × 3 cm
5·5 cm × 1·4 cm	4·0 cm × 1·5 cm	5·5 cm × 1·8 cm	3 cm × 1·6 cm

Die Sägezähne des Blattrandes sind bald kleiner und dichtstehender, ein wenig konvex, bald grösser, entfernter stehend und rechtwinkelig eingeschnitten.

Der Blattgrund ist kurz keilförmig verschmälert oder eiförmig.

Die Länge der Blattstiele schwankt zwischen 3 und 10 mm.

Die Art der Verzweigung ist grundsätzlich 3-4-wirtelig (resp. gegenständig) und läuft in der Regel folgendermaßen: der Stengel, welcher mit einer terminalen Traube endigt, teilt sich im oberen Teile in ± zahlreiche, ± lange (meist unbeblätterte, nur mit Hochblättern besetzte) 3-(4-)wirtelig stehende Seitenzweige (Zweige der 1. Ordnung), die aus den Achseln der bedeutend verkleinerten (Hochblätter?) bis normalen Stengelblätter in einem Winkel von ca. 45° wachsen und ihrerseits ein bis einige Paare (seltener 3-4-zähliger Wirteln) Zweige der 2. Ordnung tragen. Die Zweige der 1. und der 2. Ordnung haben endständige dichte und lange Trauben. Die untersten Seitenzweige sind in der Regel auch die längsten. Auf diese Weise bildet sich irgendein rispenartiger Blütenstand, bald enger und kürzer, bald breiter und länger.

In einem Falle aber verzweigt sich der Stengel schon fast von der Mitte seiner Länge in lange beblätterte, 3-wirtelig stehende Seitenzweige, von denen die untersten steril sind, die mittleren teilweise und die oberen regelmässig endständige Trauben tragen. So sind die Trauben fast über die halbe Länge des Stengels zerstreut (nur im obersten Teile eine kurze Rispe bildend), womit die Pflanze einen besonders eigentümlichen Habitus annimmt.

REGIO URBIS SOZOPOL

Bulboschoenus maritimus Palla f. **compactus** Jav. (*Scirpus compactus* Hoffm.) sf. **digynus** Podp.— Sozopol: l. d. „Kavacite" in arenosis maritimis locis humidis ad fontem, 29. VII. 38.

Anmerkung: Hie und da kommen die Exemplare mit 2 männlichen Aehrchen vor, wie z. B. eines der unseren sowie auch einzelne aus den Herbarien des Bot. Inst. der Masaryk-Univ. in Brünn. Darüber kann man auch einige Erwähnungen in der Literatur finden, z. B. Rouy G., Flore de France 13: 459. 1912.

***Carex ligerica** Gay.— In arenosis maritimis ad ostium fluminis Ropotamo, 23. VII. 38.

***Chenopodium opulifolium** Schrad. var. **typicum** Beck.— In ruderatis urbis Sozopol, in rupestribus maritimis ad molas ventosas, 1. VIII. 38.

Anmerkung: Diese Pflanze, früher als eine selbständige Art oder als eine Abart des *Chenopodium album* L., in Bulgarien vorkommend angegeben und dort wahrscheinlich ziemlich verbreitet, wird von Stojanoff und Stefanoff in Fl. na Bulg. (1933) nicht angeführt. Dieselbe wurde von ihnen vielleicht dem Formenkreise des *Ch. album* angereiht. Der Verfasser vertritt die Meinung, dass es besser wäre, diese Pflanze mit Rücksicht auf die Arbeit des H. A. Winkler (Ueber das Arten-Recht des Chenopodium opulifolium Schrad. usw. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 29: 112, 1887/1888) vorläufig als eine selbständige Art anzuführen.

Festuca psammophila Hackel in Celakovský Prodr. d. Fl. v. Böhm. IV. 721, 1881; V. Krajina in Acta Bot. Bohem. IX. 196, 1930 descr. emend. — In arenosis maritimis ad ostium fluminis Ropotamo, 23. VII. 38.

Peucedanum arenarium W. K. — Sozopol: a) in arenosis ad viam versus l. d. „Kavacite", 29.VII. 38 (specimina habitu sat typico); b) ad littora maris versus meridiem ab urbe (specimina foliis bi- vel tri- plerumque bipinnatisectis foliolis sat confertis, parvis, elliptico-oblongis usque obovatis, obtusatis, mucronulatis, ca 5 mm longis et 2—2·5 mm latis, hinc et inde profunde bi- vel trilobatis usque pinnatisectis).

Anmerkung ad b): Wahrscheinlich stellen unsere Pflanzen eine extreme Form der Art mit weitgehender Verkürzung der Blättchenlänge dar. Sehr wünschenswert wäre es, die Stabilität dieser Form festzustellen. Jedenfalls ist sie mit ihren kurzen und ziemlich gedrängt stehenden Blättchen sehr eigenartig.

Brünn, 31. I. 1939.

Im Druck erschienen am 10. April 1940.

Fission der Kapsel von Orthotrichum affine (Musci) aus Bulgarien.

Von Professor I. Györffy (Szeged, Ungarn).

(Fundo Rockefelleriano adiuvante editum XXXVIII).

Obzwar ich ein riesig grosses Material der verschiedenen Herbarien untersucht habe, fand ich dennoch kein aus Bulgarien stammendes Teratoma.

Da ich aber immer der Meinung war, dass Teratoma überall zu finden sind, wenn man sie nur sucht, war es meine feste Überzeugung, dass auch Bulgarien in dieser Hinsicht keine Ausnahme sein kann.

Besonders viel Interessantes sollen die Hochgebirge Bulgariens bieten — einerseits der südlichen Lage, andererseits der bedeutend grösseren Meereshöhe wegen. — Leider werde ich diese höchst interessanten Alpen, in Ermangelung der nötigen Finanzen, nie besuchen können, um dort nach Moosteratomen zu forschen.

Dennoch stand es bei mir fest, dass Bulgarien aus meinem Atlas bryoteratologicus nicht fehlen darf.

„Wer wagt, der gewinnt" — so lautet das alte Sprichwort. Vielleicht wäre in den Herbarien etwas zu finden, dachte ich.

Auf meine Bitte hatte Herr o. Prof. Nicolai Stojanoff (Sofia) die Güte, mir das aus Bulgarien stammende Moosmaterial des Herbars des „Musée Royal d'Histoire Naturelles" (Sofia) zur Teratom-Revision übersenden zu lassen.

Mit der grössten Sorgfalt habe ich die Convoluta durchgemustert.

Es ist leicht begreiflich, dass eine solche Arbeit keinen allzugrossen Erfolg bringen kann.

Im ganzen Material fand ich nur in einem einzigen Convolut (von *Orthotrichum affine*) Moosteratomata. Zwei davon sind ganz gewöhnliche Sachen, ein Individuum war aber ein besserer Fund.

Im folgenden werde ich diese drei Individuen beschreiben.

Bei allen drei Exemplaren lautet die Scheda: „Flora bulgarica".

Orthotrichum affine Schr. Vitoša planina: Ad pedem montis supra vicum Bystrica. *(Prunus avium).* s. m. ± 1000 m., 1908. 16.VII. leg. Dr. Jos. Podpěra.

1) Synvaginula. Zwar lagen im Convolut nicht viele Räschen, dennoch fand ich zwei Individuen, bei welchen in einem Perichaetium zwei Kapseln waren, und deren Vaginulen aneinander gewachsen sind.

Eine recht verbreitete, gemeine Erscheinung auch in anderen Ländern der Welt.

2) Synvaginula + individuelle Neigung. Ich sah ein Individuum, an welchem zwei Synvaginulen waren. Öfters sah ich solche Fälle, wo das Moos-Individuum die Neigung zeigte, Moosteratomata zu bilden.

3) Fission der Kapsel (s. Textfig. A, B). Scheda: *Orthotrichum affine* Schrad. Fundort: Bulgaria: Vitoša planina, ad pedem montis supra vicum Bystrica, ad corticem Pruni avii, s. m. ± 1000; — 1908. 16. VII. leg. Dr. Jos. Podpěra" — anomale detexit Prof. Györffy. Das Exemplar lag im Herbarium des Musée Royal d'Histoire Naturelles, Sofia.

Schon mit blossem Auge konnte ich wahrnehmen, dass zwei kleine Kapseln fest nebeneinander sitzen. Es fehlten die (mit Peristomien versehenen) oberen Teile, sie waren in verschiedener Höhe abgebrochen. Mit der Zeiss-Einschlaglupe habe ich sofort festgestellt, dass sich mein Auge nicht getäuscht hat.



Fig. A. — *Orthotrichum affine*: Kryoschisma (Fission der Kapsel), Fundort: Bulgaria, Vitoša planina supra vicum Bystrica, leg. 1908, 16. VIII, Dr. Jos. Podpěra, anomale detexit Prof. Györffy. — Die Pflanze ist im aufgeweichten Zustande. — Vergr. 20.

Fig. B. — Ebendieselbe Pflanze von der anderen Seite betrachtet. — Vergr. 20.



Das Exemplar hatte eine sehr kurze Seta.

Vaginula normal gebildet, mit einer kurzen Ochrea versehen.

Die Kapsel ist von oben gegen unten, gegen den Halsteil, entzweigespalten. Die Spaltung reicht bis zum Hals, äusserlich aber, an der Oberfläche der Urne, reicht gut sichtbar eine trennende Furche bis zur Seta. Eine seichte Furche ist auch an der Seta wahrnehmbar.

Die zwei Kapseln haben also einen gemeinsamen Halsteil.

Die zwei Urnen sind nicht gleich gross. Fig. B zeigt, dass die eine mächtiger, breitlumiger ist, mit schwach entwickelten Streifen versehen; die andere Urne ist schwächer, schmäler, mit starken Streifen versehen.

Die Oberfläche beider Urnen ist an der einander zugekehrten Seite abgeplattet, ganz eben (Fig. A).

Ich habe die Kapsel sorgfältig aufgeweicht. Da sah man es ganz deutlich, wie es Fig. A zeigt, dass die eine Urne (in feuchtem Zustand) breiter ist als die andere.

Ich habe aus dem Innern der Kapsel (durch einen auf das Deckglas ausgeübten leichten Druck) die Luft herausgepresst, so konnte ich ganz sicher feststellen, dass die Kapseln zwei gesonderte Lufträume haben.

Den Fundort dieser Art hat seinerzeit Prof. Josef Podpěra (Brünn) in einer seiner Abhandlungen mitgeteilt (Ein Beitrag zu der Kryptogamenflora der bulgarischen Hochgebirge — Beih. zum Botan. Centralblatt Bd. XXVIII. 1911; Abt. II.: 173—224) und zwar p. 180: „Auf feuchten Wiesen oberhalb Bystrica". „An Laubbäumen habe ich folgende Arten gefunden: *Orthotrichum Braunii*, *O. affine*, *O. leiocarpum*, *Pylaisia polyantha*"; und p. 209 schreibt Prof. Podpěra: „*O. affine* Schrad. Bystrica (*Salix alba*, *Prunus avium*, *Alnus glutinosa*). . ." etc.

Aus diesem Fund ist ersichtlich, dass die Fission der Kapsel eine ziemlich verbreitete Erscheinung ist.

Wie aus dem obigen Textteil erhellt, war auch in Bulgarien Gelegenheit zum Entstehen der Fission. Die Nähe der „feuchten Wiesen", sowie des Flusses wo viel Wasserdunst entstehen und sich niederschlagen kann, die kalte Luft, die von diesen Stellen weiterziehen und Frost verursachen kann, machen das Vorhandensein der Kryoschisma verständlich.

Es sei mir gestattet, dem Herrn o. Prof. N. Stojanoff (Sofia) für das Ausleihen des Herbars auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso danke ich dem Fräulein Dr. Margit Szabados (Szeged) für die nach meinen Bleistiftzeichnungen hergestellten Tuschzeichnungen.

Die Zeichnungen habe ich mit von der Rockefeller Foundation gekauften Instrumenten verfertigt.

Geschrieben : **Szeged** (Ungarn), am CXIII.-ten Jahreswechsel des Geburtstages von **W. Ph. Schimper.**

Im Druck erschienen am 10. April 1940.

Euodynerus curictensis n. sp. (Hym., Vespidae, Eumenidinae).

Von **P. Blüthgen**, Naumburg (Saale).

Im Habitus, in der Grösse und in der Färbung gleicht diese neue Art völlig *Dantici* (Rossi), namentlich ist das Hinterschildchen nie gelb gezeichnet, beim ♂ ist häufig die Fleckenzeichnung des Schildchens und der Mesopleuren stark reduziert oder verschwunden; sie ist von *Dantici* sofort an der dichten, aufrechten, bürstenartigen Behaarung der Thoraxoberseite zu unterscheiden, die etwa so lang wie bei *Euodynerus (Pareuod.) posticus* (H. Sch.) (*innumerabilis* Sss.) ist, während *Dantici* kahl ist und nur bei ganz frischen Stücken eine winzige Pubeszenz auf der Thoraxoberseite aufweist; ferner ist das Gesicht breiter, namentlich nach unten weniger verschmälert, der Clypeus breiter und kürzer (siehe Fig. 1—4), viel

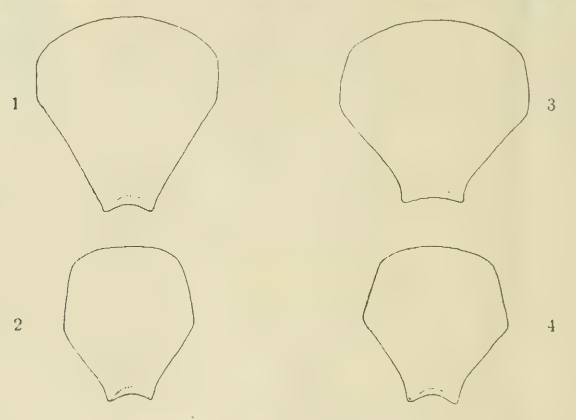


Fig. 1 und 2. — *Euodynerus Dantici* — 1: Clypeus ♀; — 2: Clypeus ♂.
Fig. 3 und 4. — *Euodynerus curictensis* — 3: Clypeus: ♀; — 4: Clypeus ♂.

schwächer und spärlicher punktiert und nur obsolet und weitläufig längsgerunzelt; die Flügelschuppen haben eine viel weniger ausgedehnte und viel schwächere Punktierung. (Die weiteren Unterschiede übergehe ich hier). Diese Art erhielt ich zuerst durch L. Mader von der Insel Krk in Jugoslavien; sie liegt mir ferner vor aus Südtirol (Bozen; Tonalepaß; Vale di Ledro; Levico; Trient), Norditalien (Aosta), Süditalien (Calabrien), Istrien, Dalmatien, Albanien; Griechenland nebst den Inseln Kreta, Milos, Siphnos und Tinos, Rhodus, Europ. Türkei, Kleinasien (Amasia), Russisch-Armenien (Araxestal), Syrien (Becharré im Libanon), Palästina (Nablus), Ägypten (Wadi Hoff bei Heluan), Algerien (Lambèse) und Marokko (Asni; Ifrane).

Typus (♀) und Allotypus (♂) in der Sammlung von L. Mader (Wien). Paratypen in meiner Sammlung und an anderen Stellen.

Im Druck erschienen am 20. April 1940.

Die Arten der Unterfamilie Coprinae (Scarabaeidae, Coleoptera) in der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums in Sofia.

1. Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna Bulgariens und der unmittelbar benachbarten Gebiete.

(Mit 25 Figuren im Text und 3 Kartenskizzen nach Originalen des Verfassers)

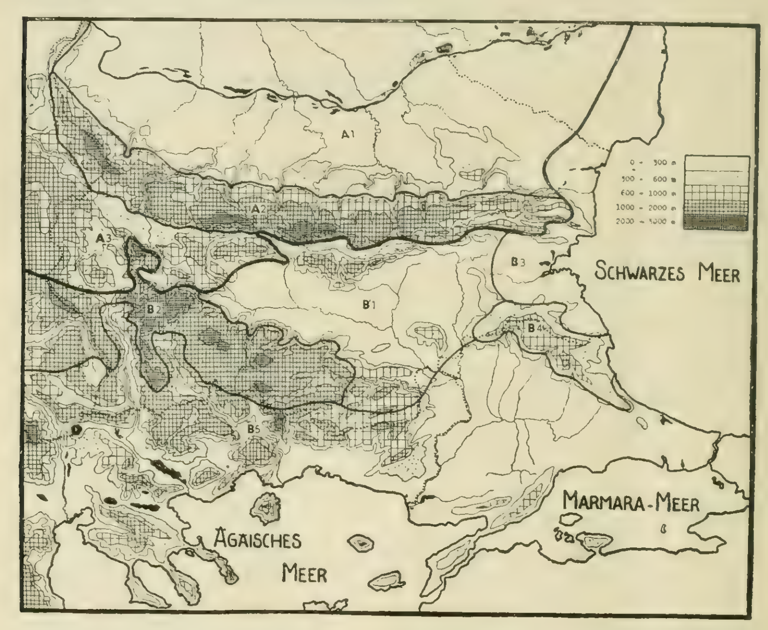
Von **Bruno Pittioni**

Sofia — Königliches Naturhistorisches Museum.

Obgleich wir es bei den Arten der Unterfamilie *Coprinae* zumeist mit weitverbreiteten und in den meisten Fällen sogar mit häufigen Tieren zu tun haben, ist es dennoch erstaunlich, wie gering eigentlich unsere Kenntnis ist in Bezug auf die genauere horizontale und vertikale Verbreitung dieser Arten. Aber auch an systematischen Untersuchungen über die Biologie herrscht nicht gerade Überfluß. Und so soll der folgende Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Käferfauna nicht allein ein Verzeichnis der in den Sammlungen des Kgl. Naturh. Museums befindlichen Arten sein, sondern darüber hinaus auch ein Aufruf an alle bulgarischen Entomologen und interessierten Kreise — insbesondere die Lehrerschaft — mitzuwirken an der Erforschung der faunistischen und ökologischen Verhältnisse dieses Landes.

Einzig und allein aus diesem Grund wurden auch Bestimmungstabellen dieser Arbeit beigefügt, mit Hilfe derer alle bisher auf der Balkan-Halbinsel festgestellten Arten dieser Unterfamilie bestimmbar sind. Damit sind weiteste Kreise in die Lage versetzt, sich das gesammelte Material selbst determinieren zu können. Wenn dann die gesammelten Koleopteren mit genauen Fangdaten versehen wurden — Ort, Höhenlage, Fangdatum, ökologische Bemerkungen (wie etwa Rinderdung oder Eseldung etz.) —, dann wird in wenigen Jahren manches geklärt werden können, was heute noch nicht völlig klar zu Tage liegt. Besonderen Wert werden solche Aufsammlungen aber auch in tiersoziologischen Belangen bekommen, wenn z. B. die als von Käfern bevölkert erkannten Exkremente (etwa eines Esels) rasch in einen dichten Leinensack gefaßt werden, wobei nicht vergessen werden darf, das darunter befindliche Erdreich bis zu einer Tiefe von etwa 10 cm auch mit einzufassen; jetzt sind dann die Schächte der größeren Coprinen freigelegt und können einzeln aufgegraben werden, wobei man oft in Tiefen von mehr als einem halben Meter erst auf die richtige Ausbeute etwa der *Copris*-Arten stößt. Auch sie gehören zur Biozönose, werden aber meist nur in geringer Zahl oberhalb des Erdniveaus angetroffen. Zuhause kann dann der Sack partienweise auf einem Bogen starken weißen Papiers ausgesucht werden und liefert ganz unglaubliche Mengen von Koleopteren — nicht nur *Coprinae*, auch *Aphodiinae* etz. und erstaunliche Mengen von Staphyliniden, Sphaeridiinen etz. Es ist nun interessant, daß die Artvergesellschaftung absolut nicht immer die

gleiche ist, daß sie abhängig ist von der Gegend, der Jahreszeit, der Art der untersuchten Exkremente (von welchem Tier stammend, aber auch ob schon trocken oder noch frisch) und wahrscheinlich auch der absoluten Höhenlage. Wenn dann das gesamte Material — zum Teil natürlich vom Spezialisten — bestimmt vorliegt, wird es ein sehr wichtiges Hilfsmittel zur — eventuell auch statistischen — Klärung mancher der weiter oben erwähnten Fragen sein. Wenn durch die nachfolgenden Bestimmungstabellen nur ein kleiner Schritt in dieser Richtung getan und durch sie ein größerer Kreis von Mitarbeitern gewonnen wird, dann ist ein Hauptzweck dieser Arbeit erfüllt.



Kartenskizze 1. — Die zoogeographischen Untergebiete Bulgariens — A1: Bulgarische Tafel und kontinentaler Teil der Dobrudscha, — A2: Balkan-Gebirge, — A3: Mittleres W-Bulgarien, — B1: Maritza-Tundscha-Becken, — B2: Südwestliches Hochbulgarien, — B3: Bulgarisches Küstengebiet, — B4: Strandscha-Gebirge, — B5: Mazedonisch-thrazisches Gebiet.

Die systematische Reihung der Arten erfolgt nach dem Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae von Winkler; die nach dem Artnamen stehende Zahl bezieht sich auf diesen Katalog. In jenen seltenen Fällen, wo eine Art im Winkler-Katalog nicht aufscheint, erhält sie auch hier keine Nummer, wird aber der ihr zunächst verwandten Art angereiht. Die in den Tabellen mit * bezeichneten Arten sind dem Verfasser nicht vorgelegen.

Um eine übersichtlichere Gliederung der Fundorte bei jeder einzelnen Art zu erreichen und vielleicht schon jetzt auf das Vorherrschen derselben

in dem einen oder anderen der zoogeographischen Teilgebiete Bulgariens aufmerksam zu machen und zu weiterer Forschung anzuregen, wurde Bulgarien in 2 zoogeographische Hauptgebiete mit zusammen 8 Untergebieten geteilt. Diese Aufteilung Bulgariens findet auf Kartenskizze 1 eine anschauliche Darstellung. Ich stütze mich dabei im wesentlichen auf kartographische Darstellungen der nachfolgenden Autoren, die nur in kleineren Details von mir auf Grund meiner Untersuchungen an einer anderen Insektengruppe umgestaltet wurden. Die erwähnten Autoren und ihre diesbezüglichen Arbeiten sind:

Drenski, P.: Quelques notes sur la zoogéographie de la Bulgarie. — La Bulgarie devant le IV-e Congrès des géographes et ethnographes slaves 1936, Sofia; S. 59—65.

Kirov, K. T.: Les limites des influences climatiques dans la péninsule Balkanique. — Comptes Rendus du IV-e Congrès des géographes et des ethnographes slaves, Sofia 1936 (1938); S. 120.

Stojanoff, N.: Le Caractere phytogéographique de la Bulgarie. — La Bulgarie devant le IV-e Congrès des Géographes et Ethnographes slaves 1936, Sofia; S. 52—58.

Ich teile Bulgarien in zwei — in erster Linie klimatisch bedingte — Hauptgebiete ein, in ein kontinental und in ein ozeanisch beeinflußtes Gebiet. Die Gliederung dieser beiden Gebiete und die für die Teilgebiete im Fundortsverzeichnis der einzelnen Arten verwendeten Abkürzungen gehen aus folgender Übersicht hervor:

Hauptgebiet A — Kontinentales (zentral-osteuropäisches) Einflußgebiet.
- A1 — Bulgarische Tafel und Dobrudscha (mit Ausschluß eines Küstenstreifens).
- A2 — Balkan-Gebirge.
- A3 — Mittleres W-Bulgarien (Sofia-Radomir-Samokov-Becken, Sredna Gora).

Hauptgebiet B — Mediterranes (ägäo-pontisches) Einflußgebiet.
- B1 — Maritza-Tundscha-Becken (einschließlich Srnena Gora).
- B2 — Südwestliches Hochbulgarien (Witoscha, Rila, Rhodopen, Pirin, Ossogowa-Gebirge).
- B3 — Bulgarisches Küstengebiet.
- B4 — Strandscha-Gebirge.
- B5 — Mazedonisch-thrazisches Gebiet (einschließlich des Mittellaufes der Struma und Mesta).

In den nachfolgenden Fundortsverzeichnissen werden die Fundorte in der Reihenfolge der oben aufgeführten Untergebiete mitgeteilt. Ein alphabetisches Verzeichnis der Fundorte mit näherer Lagebezeichnung wird anhangsweise am Ende der Arbeit gegeben.

An Literatur wurde verwendet:

Balthasar, V.: Scarabaeidae des palaearktischen Faunengebietes I, Coprinae 1. Teil (Scarabaeini, Sisyphini, Panelini, Coprini, Onitini, Oniticellini). — Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, 115. Heft, Troppau 1935.

Boucomont, A. et Gillet, J. J. E.: Coprinae II. — Coleopterorum Catalogus XIX, S. 101—264; W. Junk, Berlin — den Haag 1927.

Gillet, J. J. E.: Coprinae I. — Coleopterorum Catalogus XIX, S. 1—100; W. Junk, Berlin — den Haag 1911.

Janssens, A.: Revision des Onitides. — Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Ser. 2, XI. 1937.

Reitter, E.: Bestimmungstabelle der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen. — Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, 24. Heft, Brünn 1892.

Stolfa, E.: Revisione delle specie paleartiche del sottogenere Scarabaeus s. str. — Atti del Museo civico di Storia naturale Trieste XIII/7, S. 141—156, Udine 1938.

Winkler, A.: Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae, Wien 1924—1932.

* * *

Die dieser Arbeit zu Grunde liegenden Materialien der Kgl. Sammlungen wurden durch die Sammeltätigkeit nachfolgend angeführter Herren aufgebracht (in Klammern die im Text verwendeten Abkürzungen):

Atanassov, N. (A)	Joakimoff, D. (J)	Radeff, N.
Buresch, Iw. (B)	Nedelkov, N. (N)	Rambusek, F.
Drenski, P. (D)	Papasov, D.	Tschorbadschieff, P. (Tsch)
Iltscheff, D. (I)	Petkoff, P.	Tuleschkoff, Kr. (Tu)
Iwanoff, Kr.	Pittioni, B. (P)	Urumov, Iw. (U)

Charakteristik der Unterfamilie Coprinae.

Fühler nicht gekniet, mit geblätterter Keule, deren zwei letzte Glieder matt, staubartig tomentiert sind. Zahl der Bauchsegmente 6. Hintertibien am Ende bloß mit einem Endsporn.

Tabellen zur Bestimmung der auf der Balkan-Halbinsel vorkommenden Gattungen der Unterfamilie Coprinae.

1. Mitteltibien nur mit einem Endsporn. Mesotrochanteren ziemlich stark genähert, beziehungsweise nach hinten konvergierend (Fig. 1a) 2
— Mitteltibien mit zwei Endspornen. Mesotrochanteren normal weit voneinander abstehend, nach hinten nicht konvergierend (Fig. 1b) 3
2. Clypeus am Vorderrand lang bezahnt (Fig. 1c). Vordertarsen fehlen beiden Geschlechtern. Hintertarsen abgeflacht. Flügeldecken ohne seitlichen Ausschnitt. Große und sehr große Arten. . . . . I. **Scarabaeus** L.
— Clypeus am Vorderrand höchstens schwach gezahnt, meist bloß ausgerandet (Fig. 1d). Vordertarsen in beiden Geschlechtern vorhanden. Hintertarsen normal. Flügeldecken mit seitlichem Ausschnitt. Mittelgroße Arten . . . . II. **Gymnopleurus** Ill.

3. Hinterbeine sehr stark verlängert, auch die übrigen Beine meist länger als normal. Körper eiförmig, nach hinten deutlich zugespitzt; das Pygidium viel länger als breit (Fig. 2a) . . . . III. **Sisyphus** Latr.



Fig. 1. — a) Mesotrochanteren genähert, nach hinten konvergierend (*Gymnopleurus*);—b) Mesotrochanteren normal weit voneinander abstehend, parallel (*Copris*); — c) Clypeusvorderrand lang gezahnt *(Scarabaeus pius)*; — d) Clypeusvorderrand ausgerandet (*Gymnopleurus mopsus*.)

— Hinterbeine normal. Körper nach hinten nicht auffallend zugespitzt; Pygidium höchstens so lang wie breit, meist quer-dreieckig (Fig. 2b) 4
4. Halsschild in der Basismitte mit zwei grübchenartigen Eindrücken 5
— Halsschild in der Basismitte höchstens mit einem einzigen Eindruck (eigentlich nur einer etwas stärker vertieften Stelle der Mittellinie) 7
5. Basis des Halsschildes ungerandet, höchstens seitlich mit schwacher Andeutung eines Randes. Clypeus ganzrandig oder höchstens in der Mitte schwach ausgerandet. Vordertarsen fehlen beiden Geschlechtern 6
— Basis des Halsschildes gerandet. Clypeus in der Mitte ausgerandet. Vordertarsen fehlen nur den ♂♂ . . . . V. **Chironitis** Lansb.
6. Schildchen deutlich, wenn auch klein. Kopf des ♂ höchstens mit kleinem Höcker. Halsschild stets einfach, unbewehrt. Ziemlich flach und parallel gebaute Arten . . . . VI. **Onitis** F.
— Schildchen unsichtbar. Kopf des ♂ mit zwei Hörnern. Halsschild mit stumpfer Erhabenheit. Mehr konvex und oval gebaute Arten . . VII. **Bubas** Muls.
7. Schildchen vorhanden und deutlich sichtbar . . . . . VIII. **Oniticellus** Serv.
— Schildchen unsichtbar 8

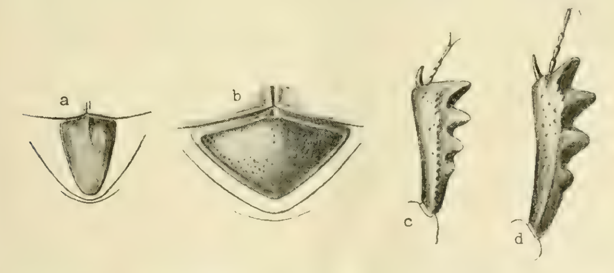


Fig. 2. — a) Pygidium deutlich länger als breit (*Sisyphus schäfferi*); — b) Pygidium deutlich breiter als lang (*Copris lunaris)*; — c) Apikalzahn der Vordertibien rechtwinkelig nach außen gerichtet (*Caccobius schreberi)*; — d) Apikalzahn der Vordertibien schräg nach vorne gerichtet *(Onthophagus fracticornis)*.

8. Halsschild mit sehr deutlicher Mittellinie, die an der Basis tief, fast grubig eingedrückt ist. Mittelgroße, schwarz oder schwarzbraun gefärbte Arten . . . . IV. **Copris** Geoffr.
— Mittellinie viel undeutlicher, an der Basis nie grubig eingedrückt. Kleine Arten, oft stark metallisch oder bunt gefärbt 9

9. Vordertibien am Ende gerade abgestutzt, der Apikalzahn infolgedessen das Ende der Tibia nicht überragend, rechtwinkelig nach außen gerichtet (Fig. 2c). Unterseite des Halsschildes vorne mit deutlichen runden Fühlergruben. Kleiner als 7 mm . . . . IX. **Caccobius** Thoms.

— Vordertibien am Ende nicht gerade abgestutzt, der Apikalzahn infolgedessen das Ende der Tibia mehr-weniger überragend, nicht rechtwinkelig nach außen gerichtet (Fig. 2d). Wenn Vordertibien dennoch fast gerade abgestutzt und der Apikalzahn nahezu rechtwinkelig nach außen gerichtet, dann ist er unterseits mit einem queren Haarpinsel versehen und es handelt sich um Arten, die größer sind als 7 mm. Unterseite des Halsschildes vorne stets ohne Fühlergruben . . . . X. **Onthophagus** Latr.

Die auf der Balkan-Halbinsel vorkommenden Arten der Unterfamilie Coprinae.

I. Scarabaeus L.

1. Hinterkante des Halsschildes mit deutlicher Körnerreihe. Innenrand der Vordertibien nicht gezähnelt, höchstens mit ein oder zwei kleinen Höckern. Das Ende der Hintertibien in eine schräge Lamelle verlängert, die in einen spitzen Dorn übergeht, Tarsen daher ziemlich weit vor dem Ende der Tibien an der schrägen Fläche eingelenkt (Fig. 3a) 2

— Hinterkante des Halsschildes ohne Körnerreihe, statt dessen mit einer mehr-weniger deutlichen Basalpunktreihe. Innenrand der Vordertibien dicht gezähnelt. Das Ende der Hintertibien normal abgestutzt, die Tarsen daher nicht weit vor dem Ende der Tibien eingelenkt (Fig. 3b) 4

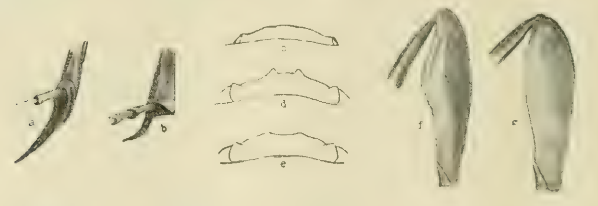


Fig. 3. — *Scarabaeus* — a) *Sc. pius*, Hintertibienende; — b) *Sc. puncticollis*, Hintertibienende; — c) *Sc. pius*, Stirnleiste (von oben gesehen); — d) *Sc. sacer*, Stirnleiste (von oben gesehen); — e) *Sc. affinis*, Stirnleiste (von oben gesehen); — f) *Sc. puncticollis*, Hinterer Femur; — g) *Sc. variolosus*, Hinterer Femur.

2. Die Körner der Basalrandkante des Halsschildes deutlich über die Fläche des Halsschildes emporragend; die Körnerreihe gegen vorne durch eine eingedrückte, fast bis zur Mittellinie reichende Linie deutlich abgegrenzt. Stirnleiste deulich, in der Mitte wenig breit unterbrochen, zu beiden Seiten der Unterbrechung manchmal höckerig erhoben. Pygidium fein punktiert . . . 3

— Die Körner der Basalrandkante des Halsschildes kaum über die Fläche des Halsschildes emporragend, mehr nach hinten gerichtet; die Körnerreihe gegen vorne nicht durch eine eingedrückte, fast bis zur Mittellinie reichende Linie deutlich abgegrenzt. Stirn bloß mit angedeuteter, in der Mitte breit unterbrochener Stirnleiste (Fig. 1c, 3c). Pygidium sehr deutlich zerstreut grob punktiert, 22—30 mm. . . . . **Sc. pius** Ill.

3. Stirnleiste zu beiden Seiten der Unterbrechung deutlich höckerig erhoben (Fig. 3d). Basaldrittel des Halsschildes mit zwei an der Mittellinie durch einen Punktstreifen deutlich voneinander getrennten ovalen unpunktierten Stellen. 25—41 mm. . . . . Sc. sacer L.
— Stirnleiste selten und höchstens undeutlich höckerig erhoben (Fig. 3e). Basaldrittel des Halsschildes ohne ovale unpunktierte Stellen, die Punktierung nimmt von vorne nach hinten gleichmäßig über die ganze Breite des Halsschildes an Deutlichkeit ab und kann in Basisnähe fast völlig verschwunden sein, ohne jedoch entlang der Mittellinie noch einen Punktstreifen aufzuweisen. 23—32 mm. . . . . Sc. affinis Brullé
4. Hinterer Femur am Hinterrande nicht ausgeschnitten (Fig. 3g). Halsschild und Flügeldecken unregelmäßig mit großen matten Punkten besetzt. Pygidium spärlich sehr undeutlich punktiert. 14—25 mm. . . . . Sc. variolosus F.
— Hinterer Femur am Hinterrande deutlich ausgerandet, die Ausrandung etwas gezähnelt (Fig. 3f). Halsschild sehr zerstreut einfach punktiert. Flügeldecken ohne große matte Punkte, bloß undeutlich gestreift. Pygidium deutlicher und gröber punktiert. 13—25 mm. . . . . Sc. puncticollis Latr.

Scarabaeus sacer L. (D, 7061) (17 Exemplare)
A3 — Kurilo, N.
B1 — Sliven, T.
B3 — Burgas, VII. 06, D.; Burgas, VII. 06, N.; Burgas, 14. V. 10, 29. VIII. 10, 20. IX. 10, Tsch.; Nesseber, 21. VII. 12; Nesseber (Dünen), 20. VII. 25, J.
B4 — Kjuprija, 18. V. 31, D.; Kjuprija—Vassiliko, 28. V. 23, Iwanoff; Burgas—Malko Trnowo, 3. VII. 21, I.
B5 — Parangalitza, 3. VII. 32, D.

Die bisher bekannten Fundorte sind auf Kartenskizze 2 anschaulich zur Darstellung gebracht worden. Mit Ausnahme eines einzigen Tieres, das aus dem kontinental beeinflußten Hauptgebiet stammt, beschränken sich die Fundorte durchwegs auf Untergebiete des mediterran beinflußten Gebietes. *Sacer* scheint stärker auf das ozeanische Klima angewiesen zu sein als dies bei der folgenden Art der Fall ist.

S. V.[1]): Circum-mediterran.

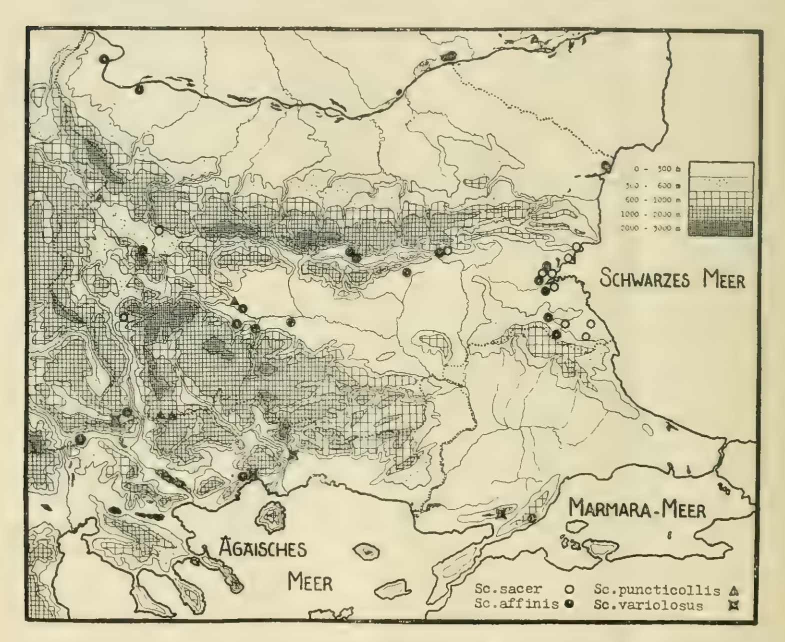
Scarabaeus affinis Brullé (36 Exemplare)
A1 — Lom, N.; Vidin, N.
B1 — Stara Sagora, 08, N.; Kritschim, 5. V. 08; Peschtera, 27. V. 08; Kasanlik, N.; Sadowo, N.; Turija, 24. VIII. 98, J.; Sliwen, 6. X. 11, Tsch.; Tatar Pasardschik, V. 09, N.
B2 — Witoscha (1300), 1. V. 10.
B3 — Euxinograd; Gjöl-Tepe, 3. VII. 11, I; Burgas, N.; Karabair, 26. X. 10, Tsch.
B4 — Resowo, 5. V. 31, D.; Strandscha-Geb., 17. V. 30, Tu.
B5 — Merefte, 6. V. 13, B; Petritsch, 19. VII. 30, D.; Eleftera-Kloster, 29. VI. 18, B.

Wie S t o l f a in seiner Bearbeitung des Subgenus *Scarabaeus* s. str. zeigt, ist *Sc. affinis* artverschieden von *sacer*. Er zeigt dies nicht nur an äußeren Unter-

[1]) S. V. = Sonstige Verbreitung.

schieden in den Strukturmerkmalen, sondern auch an Hand der männlichen Kopulationsorgane. Eine weitere Bestätigung für die Richtigkeit dieser Annahme scheint mir die Art der Verbreitung zu sein. Ganz abgesehen davon, daß *affinis* weit weniger auf das Meerklima angewiesen zu sein scheint (Fundorte wie Lom und Vidin mit ihrem oft geradezu exzessiv kontinentalen Klima beweisen dies zur Genüge) als *sacer*, kommt jener dennoch mit diesem auch an den gleichen Fundorten vor, was entschieden dagegen spricht, daß es sich in diesem Fall etwa bloß um eine Subspezies oder gar um eine Morphe handeln sollte.

S. V.: Nord-mediterran.



Kartenskizze 2. — Die Fundorte von: *Scarabaeus sacer* (○), *Sc. affinis*, (●), *Sc. puncticollsi* (▲) und *Sc. variolosus* (■).

Scarabaeus pius Ill. (D, 7063) (36 Exemplare)

A3 — Ljulin-Geb., 23. III. 15, J.

B1 — Stanimaka, 30. IV. 06, B.; Stanimaka, V. 06, N.; Stanimaka, 30. IV. 06, N.; Plovdiv, N.; Ferdinandowo, 9. V. 22, I.; Sliwen, 22. IV. 10, Tsch.; Sliwen, 18. VII. 06, N.; Turija, 24. VIII, 98, J.; Peschtera, 2. V. 09.

B2 — Rila-Gebirge, N.; Witoscha (1300), 1. V. 11.

B3 — Burgas, Tsch.

B5 — Belassitza-Geb., 5. V. 08; Tscham-köjiski-Kloster, 13. VII. 14, I.; Soflu, VIII. 14, I.; Alibotusch-Geb. (1000), 7. VI. 35, D.; Xanthi, 30. IV. 14, B.; Xanthi, 5. VI. 13, U.

Außerdem befinden sich in der Sammlung 2 Exemplare von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I.

S. V.: Vorwiegend ost-mediterran.

Scarabaeus puncticollis Latr. (D, 7066) (6 Exemplare)

A3 — Dragoman (800), 14. IV. 39, P.

B1 — Tatar Pasardschik, N.

B5 — Alibotusch-Geb. 24. VII. 30, D.; Alibotusch-Geb. (1000), 7. VI. 35, D.

Der Fundort Dragoman ist beachtenswert, da diese Art bisher aus SO-Europa nur von Mazedonien bekannt war.

S. V.: Spanien, Portugal, Nordafrika, Mazedonien, Kleinasien, Armenien, Syrien, Mesopotamien.

Scarabaeus variolosus F. (D, 7068) (6 Exemplare)

B5 — Belassitza-Geb., VII. 16; Oktschilar, 30. X. 17, B.; Eleftera-Kloster, 29. VI. 18, B.; Kuru-Dagh, 2. V. 13, B.

Diese Art scheint sehr stark an das Mittelmeerklima gebunden zu sein; dies geht bereits aus den wenigen auf Kartenskizze 3 eingezeichneten Fundorten hervor.

S. V.: Südöstliches Europa, Italien, Sizilien, Dalmatien, Sardinien, Tunesien, Algerien.

II. **Gymnopleurus** Ill.

1. Die beiden Kopfleisten bis in etwa doppelte Augenhöhe scharf kielartig entwickelt (Fig. 1d). Halsschild — von der Seite gesehen — an der Basis schwächer, gegen den Kopf zu stärker gewölbt. Erstes Abdominalsegment seitlich im Flügeldeckenausschnitt deutlich und gerade gekielt (der Kiel setzt sich ohne winkelige Unterbrechung in die Kielleiste der folgenden Segmente fort) (Fig. 4a). 11—16 mm. . . . . **G. mopsus** Pall.

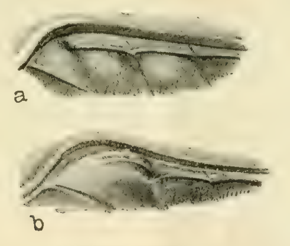


Fig. 4.: — *Gymnopleurus* — a) *G. mopsus*, Seitenkiel des Abdomens; — b) *G. sturmi*, Seitenkiel des Abdomens.

— Die beiden Kopfleisten meist weniger hoch scharf entwickelt. Halsschild — von der Seite gesehen — meist fast gleichmäßig stark gewölbt. Erstes Abdominalsegment seitlich im Flügeldeckenausschnitt nicht oder winkelig gekielt (der Kiel ist schräg entwickelt und setzt sich daher nicht geradlinig in die Kielleiste der folgenden Segmente fort) 2

2. Erstes Abdominalsegment meist mit mehr-weniger deutlich entwickeltem schrägen oder bogigen Kiel (Fig. 4b) (selten bloß schwach faltenartig entwickelt). Kopf und Halsschild sehr fein chagriniert, besonders letzterer fein und dicht, dazwischen zerstreut gröber punktiert. 10—15 mm. **G. sturmi** M'Leay
— Erstes Abdominalsegment stets ungekielt. Halsschildstruktur gröber . . . 3
3. Oberseite mit großen, mehr-weniger tiefen, oft zusammenfließenden Punkten; in jedem Punkte ein feines Körnchen. Die erhabenen Zwischenräume zwischen den Punkten ziemlich stark glänzend, nur äußerst fein punktuliert, die narbigen Punkte vollständig matt. 10—15 mm. . . . . . . **G. coriarius** Hbst.*
— Oberseite ohne große, zusammenfließende Punkte. Kopf und Halsschild äußerst fein und dicht gerunzelt, dazwischen flach gekörnelt und ersterer auch flach zerstreut grob punktiert, fast vollkommen matt, höchstens schwach seidenglänzend. Flügeldecken fast matt, auf fein chagriniertem Grunde unregelmäßig gekörnelt; 2. Zwischenraum meist quergewellt. 10—15 mm. . . . . **G. geoffroyi** Fuessl.

Gymnopleurus mopsus Pall. (D, 7076) (109 Exemplare)
A1 — Trnowo, 24. V. 21, R.; Pleven, 18. IV. 07; Pleven, 21. V. 22, R.; Vidin, 24. VI. 27, D.; Vidin, N.
A2 — Mesdra, 16. VI. 06, N.
A3 — Germanski manastir, 1. VII. 14, B.; Sofia, J.; Sofia, N., Panagjurischte, 1. VIII. 11, N.
B1 — Kritschim, 5. V. 08; Kritschim, 21. V. 08; Tatar Pasardschik, 5. V. 08; Tatar Pasardschik, V. 01, N.; Peschtera, 27. V. 05, B.; Sliwen, VII. 06, N.; Sliwen, 23. VI. 23, Tsch.; Stara Sagora, 21. VII. 06, N.; Plovdiv, VII. 21; Tschirpan, 2. V. 06, N.; Sadowo, N.
B2 — Lödschane, 31. VII. 25, D.; Ossogowa-Geb., 8. VI. 12, Petkoff; Kirik manastir, 29. V. 20, B.; Küstendil, 10. IV. 09; Witoscha (1300), 11. VI. 09; Belowo; Dupnitza.
B3 — Burgas, 20. V. 24, D.; Burgas, 1. VI. 10, Tsch.; Burgas, 15. V. 27, D.; Burgas, 15. VII. 06, N.; Burgas, 4. IV. 10, Tsch.; Warna, 11. VII., 1. VIII. 06, N.
B4 — Sosopol—Resowo, 26. VI. 21, I.; Resowo, 15. V. 31, D.
B5 — Petritsch, 19. VII. 30, D.; Alibotusch-Geb., 9. VI. 36, D.; Alibotusch-Geb. (1000) 5. VI. 35, D.; Sali-Aga, 3. VI. 30, D.; Kuru-Dagh, 9. V. 13, B.; Keschan, 29. VI. 13, B.; Merefte, 6. V. 13, B.; Xanthi, 5. VI. 13, U.
S. V.: S-Europa, N-Afrika, Südrußland, Kaukasus, Transkaspien.

Gymnopleurus sturmi M'Leay (D, 7079) (34 Exemplare)
A1 — Lowetsch, 20. VII. 24, Iwanoff.
A2 — Mesdra, 16. VI. 06, N.
A3 — Sofia, 15. VII. 05, J.
B1 — Tschirpan, 1. IV. 06; Tschirpan, 2. V. 06, N.; Tschirpan, VII. 07, N.; Tschirpan, 14. VII. 09, N.; Stara Sagora, 21. VII. 06, N.; Stanimaka, N.
B3 — Burgas, 15. V. 27, D.; Burgas, 6. VII. 07, N.
B5 — Xanthi, 5. VI. 13, U.; Xanthi-Defilé, 17. VII. 14, I.

Außerdem befindet sich in der Sammlung ein Exemplar von Athen-Pentelikon, 29. VI. 09, leg. B.

S. V.: S-Europa bis Siebenbürgen, N-Afrika, Kleinasien, Syrien.

Gymnopleurus geoffroyi Fuessl. (D, 7080) (48 Exemplare)
A1 — Swischtow, N.
A3 — Pantscharewo, 8. IV. 13; Gorna Banja, 16. IV. 13; Bojana (750), 21. V. 39, P.
B1 — Peschtera, 2. V. 09; Charmanli, 7. V. 11; Sliwen, 4. IV. 10, Tsch.; Sliwen, VII. 06, N.; Tschirpan, 2. V. 06, N.; Stara Sagora, 3. V., 21. VII. 06, N.; Stanimaka, 1. V. 06, N.
B2 — Witoscha (1000), Dragalewski manastir, 10. VI. 06, B.; Kirik manastir, 19. V. 20, B.; Wladaja, 4. V. 08, N.; Lödschane, 31. VIII. 25, D.; Batschkowski manastir, 20. V. 06, N.
B3 — Burgas.
B4 — Malko Trnowo, 5. V. 21, Petkoff; Kos ti, 30. IV. 21, Petkoff; Kjuprija, 27. IV. 21, Petkoff.
B5 — Kuru-Dagh, 1. V. 13, B.; Merefte, 6. V. 13, B.; Xanthi, 5. VI. 13, U.

Außerdem befindet sich in der Sammlung ein Exemplar von Athen-Pentelikon, 29. VI. 09, leg. B.

S. V.: S-Europa (nördlich bis Wien und Prag), Kleinasien, Südrußland, Ägypten.

III. **Sisyphus** Latr.

1. Halsschild durchwegs nabelig punktiert, diese Punktierung allerdings gegen die Basis zu deutlicher. 8·5—10·5 mm. . . . . S. schäfferi L.
— Halsschild vorne und auf der Scheibe einfach (nicht nabelig) punktiert, erst nahe der Basis mehr-weniger deutlich nabelig punktiert. Meist etwas größer. . . . . S. schäfferi boschniaki Fisch.

Sisyphus schäfferi L. (D, 7099) (19 Exemplare)
A1 — Trnowo, N.
A2 — Wratza, VII. 06, N.
A3 — Sofia, 10. V. 23, Tsch.
B1 — Stanimaka, N.; Chaskowo, 26. V. 39, P.
B2 — Trigrad, 24. VI. 24, I.
B3 — Sechtin-burun, 28. V. 23, I.; Karabair, 8. IX. 10. Tsch.; Goleam Bakadschik, 4. VII. 16, J.
B4 — Kjuprija, 17. IV. 21, Petkoff; Kosti, 30. IV. 21, Petkoff.

Sisyphus schäfferi boschniaki Fisch. (D, 7100) (87 Exemplare)
A1 — Pleven, N.; Swischtow, V. 1900, J.
B1 — Stara Sagora, N; Kritschim, 21. V. 08; Kritschim, 5. V. 08; Tschirpan, 14. VII. 07, N.; Tschirpan, 2. V. 06, N.; Tatar Pasardschik, 26. V. 05, 5. V. 08, N.; Stanimaka, 19. V. 26, B.
B2 — Bistritza-Fluß, 24. V. 09, J.
B3 — Burgas, 20. V. 24, D.
B5 — Kresna-Defilé, 12. VIII. 17, I.; Ganos (800), 6. V. 13, B.; Merefte, 6. V. 13, B.; Keschan, 28. IV. 13. B.; Kuru-Dagh, 1. V. 13, B.; Sw. Wratsch, 12. VI. 38, A.; Belassitza-Geb., VII. 17; Eleftera-Kloster, 29. VI. 13, B.

Die Verbreitung der beiden Subspezies *schäfferi* und *boschniaki* in Bulgarien verdient, soweit es die bisher bekannten Daten erlauben, immerhin schon

einige Beachtung. Die folgende Verbreitungstabelle ist auf Grund des Materiales in den Sammlungen des Kgl. Naturh. Museums in Sofia zusammengestellt, wobei zum Zwecke einer statistisch möglichst genauen Erfassung auch die Stückanzahl angeführt wird.

Verbreitungstabelle von *S. schäfferi schäfferi* und *S. schäfferi boschniaki*

Unter-Gebiet	Fundort	Anzahl der in der Sammlung vorhandenen	
		schäfferi	*boschniaki*
A1	Swischtow		1
	Pleven		1
	Trnowo	4	
A2	Wratza	1	
A3	Sofia	1	
B1	Stanimaka	1	1
	Chaskowo	1	
	Stara Sagora		34
	Kritschim		6
	Tschirpan		18
	Tatar Pasardschik		2
B2	Trigrad	1	
	Bistritza-Fluß		1
B3	Sechtin-burun	1	
	Burgas u. Umgebung	4	1
B4	Kjuprija	3	
	Kosti	2	
B5	Kresna-Defile		1
	Sw. Wratsch		1
	Belassitza-Geb.		1
	Eleftera-Kloster bei Kawala		2
	Kuru-Dagh		6
	Tekir-Dagh		14

Was ergibt sich aus vorstehender Tabelle?

Erstens, daß nur ganz wenige Fundorte bisher beide Subspezies geliefert haben, nämlich Stanimaka und Burgas. Diese Tatsache spricht also schwerwiegend dafür, daß es sich hier tatsächlich um zwei geographische Rassen handelt.

Zweitens sehen wir aus der Tabelle, daß in 3 Untergebieten bisher *boschniaki* überhaupt noch nicht nachgewiesen ist, und zwar aus dem Balkan-Gebirge, aus dem mittleren W-Bulgarien und aus dem Strandscha-Gebirge. Letzteres überrascht aber umsomehr, wenn man aus der gleichen Tabelle feststellen muß, daß *boschniaki* im Untergebiet B5, dem mazedonisch-thrazischen Gebiet, die bisher alleinig nachgewiesene Subspezies ist, ja darüber hinaus sogar

eine deutliche Zunahme der individuellen Häufigkeit von W nach O zu bestehen scheint! Hingegen fehlt die ssp. *schäfferi* nur im eben erwähnten Untergebiet B5. Eine Prüfung der Fundorte des *schäfferi* scheint eine Erklärungsmöglichkeit für die eigenartige Verteilung der beiden Rassen zu geben.

So ist im Untergebiet A1 Trnowo der am nächsten dem Balkanzug gelegene Fundort von den dreien dieses Untergebietes. Tatsächlich kommt dort *schäfferi* vor, während von den beiden auf der bulgarischen Platte gelegenen Fundorten nur *boschniaki* in der hiesigen Sammlung vertreten ist. Diese Tatsache würde auch das Fehlen von *boschniaki* in den Untergebieten A2 und A3 wegen deren Höhenlage erklären. Stanimaka im Untergebiet B1 liegt am Fuß der Rhodopen; das Vorkommen beider Subspezies ist vielleicht eine Folge dieser Lage. Aus Trigrad in den Rhodopen ist nur die typische Subspezies bekannt, während vom Bistritza-Fluß im Rila-Gebirge überraschenderweise wieder nur *boschniaki* vorliegt. Ein Blick auf die Kartenskizze 1 aber lehrt sofort, daß dieser Bistritza-Fluß in das Becken von Gorna Dschumaja mündet und sich dort mit der Struma vereinigt. Das Strumatal aber gehört bis etwa nach Gorna Dschumaja zum Untergebiet B5; jetzt überrascht das Vorkommen von *boschniaki* allerdings nicht mehr, denn das Untergebiet B5 ist ausschließliches Wohngebiet (soweit bisher bekannt) gerade von eben dieser Subspezies. Aus den bisher gewonnenen Einblicken in die Verbreitung dieser beiden geographischen Rassen läßt sich vielleicht nunmehr auch das Widerspruchsvolle des Vorkommens beziehungsweise Fehlens der ssp. *schäfferi* in Burgas, beziehungsweise im Untergebiet B5 erklären. Es ist aus obigem nämlich ohne weiteres klar geworden, daß es die warmen Gegenden sind, die von *boschniaki* bewohnt werden, während die kühleren von *schäfferi* vorgezogen werden. Somit überrascht es auch nicht mehr, daß in dem heißen Mazedonien und Thrazien nur *boschniaki* — und hier auch weit ins Gebirge hinauf — verbreitet ist, während in dem durch den Einfluß des bei weitem gemäßigteren Schwarzenmeerklimas entschieden kühleren Burgas und Strandscha-Gebirge die ssp. *schäfferi* sich halten kann.

Es ist klar, daß zu einer restlosen und absolut befriedigenden Erklärung der Zusammenhänge zwischen Klima und Verbreitung einer Tierart, beziehungsweise ihrer geographischen Rassen, das vorliegende Material ebenso wie die Anzahl der Fundorte noch bei weitem nicht ausreicht. Aber auch die Kenntnis der klimatischen Eigenheiten der einzelnen Untergebiete läßt noch viel zu wünschen übrig. Sie stützt sich heute eigentlich noch viel mehr auf Analogieschlüsse — insbesondere in Bezug auf die weitaus besser erforschten floristischen Verhältnisse — als etwa auf meteorologische Daten. Diese liegen nur für wenige Punkte des Landes seit hinreichend langen Jahren vor. Daß sich aber selbst mit beschränktem Material manches zoogeographische Problem angehen — wenn auch nicht immer sicher lösen — läßt, wollte ich an dem oben gewählten Beispiel dartun, gleichzeitig damit aber auch zeigen, wie totes Sammlungsmaterial auch gewöhnlichster Arten nutzbar gemacht werden kann im Dienste der Klärung zoogeographischer Plobleme. Das heißt mit anderen Worten, es ist nicht immer der einzigseligmachende Weg derjenige, wenn man sich nur auf das Sammeln möglichst seltener Tiere verlegt; an Hand solcher wird es — eben wegen ihrer Seltenheit — nur recht selten gelingen, ein zoogeographisches Rätsel zu lösen. Zu

solchen Untersuchungen sind gewöhnliche Arten weitaus dankbarer. Bei der zoogeographischen Forschung haben Serienuntersuchungen auf statistischer Grundlage immer die tragfähigste Basis abgegeben, eine viel sicherere Basis als theoretisches Jonglieren mit drei oder vier Exemplaren einer „besonders seltenen" Art.

S. V.: *Schäfferi* — S-Europa (nördlich bis Süddeutschland, Böhmen und Slowakei), Kaukasus, Syrien, Algier, Marokko, N-China; *boschniaki* — Wolhynien, Südrußland, Mazedonien, Palästina, N-Persien,

IV. **Copris** Geoffr.

1. Vordere Seitenecken des Halsschildes abgerundet, Halsschildvorderrand ohne jede Ausbuchtung (Fig. 5a); Halsschild auf der hinteren Scheibenhälfte nur fein und zerstreut punktiert. Clypeus in der Mitte scharf ausgeschnitten. Pygidium grob punktiert. 16—24 mm. . . . . C. lunaris L.

— Vordere Seitenecken des Halsschildes scharf, Halsschildvorderrand in der Mitte mit einer deutlichen Ausbuchtung (Fig. 5b); Halsschild durchwegs dicht punktiert. Clypeus in der Mitte kaum ausgeschnitten. Pygidium glänzend, fein punktiert. 20—30 mm.. . . . . C. hispanus L.



Fig. 5. — *Copris* — a) *C. lunaris*, Vorderrand des Halsschildes; — b) *C. hispanus*, Vorderrand des Halsschildes.

Copris hispanus L. (D, 7116) (37 Exemplare)

B1 — Chaskowo, VI. 97, J.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Turija, 24. VIII. 98, J.; Stara Sagora, 08, N.; Stanimaka, 1. V. 06, N.; Sliwen, Tsch.; Sadowo, N.; Plovdiv, N.

B3 — Burgas Umgebung, 20. V. 30, D.; Burgas 6. V. 10, Tsch.; Nesseber, 20. VII.

B5 — Kresna-Defilé, 8. V. 21, B.; Sali-aga, 4. V. 29, Tu.; Kiretschlar, 30. III. 15, I.; Ak-alan, 20. IV. 13, I.; Terkos-gjöl, I. 13, I.

Außerdem befindet sich in der Sammlung ein Exemplar von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I.

S. V.: S-Europa, N-Afrika, östlich bis Turkestan und Indien.

Copris lunaris L. (D, 7117) (88 Exemplare)

A1 — Beljakowetz bei Trnowo, V. 24, B.

A2 — Mesdra, 20. V. 10; Wratza, D.

A3 — Knjaschewo, 25. V. 05, J.; Knjaschewo, V. 19, B.; Knjaschewo, 15. VI. 21, B.; Knjaschewo, 4. IV. 05, B.; Knjaschewo, 18. V. 20, B; Germanski manastir, 25. V. 08, B.; Germ nski manastir, V. 08, Rambusek; Stambolowo, VI. 09, I.; Witoscha (750) 22. V. 39, P.; Witoscha, 2. IV. 19, B.; Sofia, 15. VI. 05; Sofia, V. 09, B.; Sofia, 18. VI. 13; Sofia, 5. IV. 22; Sofia, 24. VI. 12, Petkoff; Sofia, 29. VIII. 10, Tsch.; Sofia, VII. 07, B.; Sofia, 16. V. 07, B.; Sofia, N.; Pantscharewo, 27. V. 08, Rambusek; Bistritza, 1. VII. 16; Dragalevski manastir (900), 1. V. 20, I.

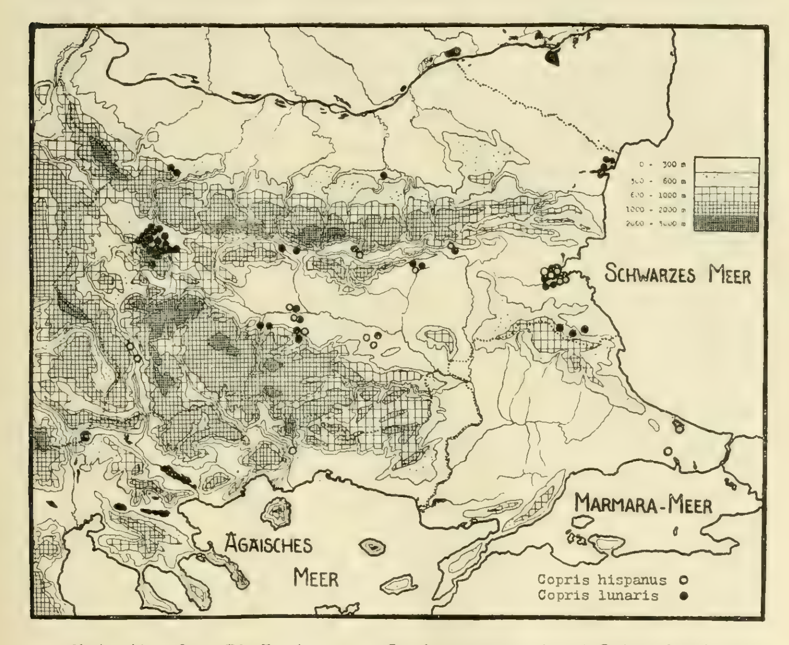
B1 — Turija, 2. VIII. 98, J.; Stara Sagora, 3. V. 06; Stara Sagora, 08, N.; Sliwen, Tsch.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Kritschim, 28. V. 19, B.; Karlowo, 10. VI. 26; Kritschimska kurija. 16. IV. 20, I.; Plovdiv, N.; Sadowo, N.

B2 — Kirik manastir, 19. V. 20, B.; Batschkowski manastir, 24. V. 26, B.; Wladaja, 4. V. 08, N.; Trigrad, 24. VI. 24, I.; Rhodopen, N.

B3 — Burgas, Tsch.; Burgas, Umgebung, 20. V. 30, D.; Poda, 29. VIII. 10, Tsch.; Warna 25. VIII. 22, I.; Euxinograd, 20. V. 28, B.; Euxinograd, 15. X. 25, B.; Gjöl-tepe, 3. VII. 11, I.; Warna, 11. VII. 06, N.

B4 — Kjuprija, 14. VII. 20, I.; Kjuprija, 16. V. 20, Tu.; Strandscha-Geb., 17. V. 30, Tu.

Außerdem befindet sich in der Sammlung je ein Exemplar von Bitolja in Mazedonien und „Aus dem Magen von Rana esculenta ridibunda".



Kartenskizze 3. — Die Fundorte von: *Copris hispanus* (○) und *C. lunaris* (●).

Wie die Kartenskizze 3 deutlich zeigt, kommen die beiden Arten dieses Genus nur im Osten des Gebietes gemeinsam vor. Hingegen fehlt *lunaris* anscheinend bereits im mazedonisch-thrazischen Untergebiet und wird dort durch *hispanus* vertreten.

S. V.: Mittel- und S-Europa. Vorder- (und wahrscheinlich auch Zentral-) Asien, Mittelchina.

V. **Chironitis** Lansb.

1. Ganz schwarz, ohne gelbe Zeichnung oder Flecken. Unterseite des Halsschildes, Meso- und Metasternum sowie die Femora schwarzbraun bis schwarz behaart. 12·5—19 mm. . . . . **Ch. furcifer** Rossi.

— Schwarz bis schwarzbraun, manchmal mehr-weniger erzglänzend oder grünmetallisch, mit gelber Zeichnung und Sprenkelung (diese allerdings oft dunkel und dadurch undeutlich). Unterseite und Beine gelb bis braungelb behaart. 2

2. Flügeldecken dicht, kräftig raspelartig punktiert; nur der 6. Zwischenraum etwas deutlicher erhaben. Fühlerkeule schwarz. Die Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken gelb (das Gelb manchmal verdunkelt und daher undeutlich). 10—17 mm. . . . . **Ch. hungaricus Hbst.**

— Flügeldecken fein, nur auf den Rippen etwas kräftiger und fast einfach punktiert; auch der 3. Zwischenraum deutlicher erhaben. Fühlerkeule rotbraun. Die Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken breit und deutlich gelb, ebenso der Kopf gelb gefleckt. Das Gelb des Halsschildes und der Flügeldecken oft dicht grün gesprenkelt. 14—18 mm. . . . . **Ch. pamphilus Mén.***

Chironitis furcifer Rossi (D, 7136) (2 Exemplare)

B5 — Umgebung von Konstantinopel, Alleon.

S. V.: Dalmatien, Istrien, Marokko, Syrien, Ägypten; circum-mediterran.

Chironitis hungaricus Hbst. (D, 7142) (1 Exemplar)

B5 — Europäische Türkei, Alleon.

S. V.: Südungarn, Südfrankreich, Italien, N-Afrika, Bosnien, Herzegowina, Kleinasien, Syrien.

VI. Onitis F.

1. Clypeofrontalleiste einfach, in der Mitte nicht unterbrochen 2

— Clypeofrontalleiste in der Mitte deutlich unterbrochen Ober- und Unterseite metallisch grün oder kupferig. Halsschild glänzend, grob, unregelmäßig punktiert, mit angedeuteter glatter Mittellinie. 14—22 mm. . . . . **O. alexis Klug***

2. Clypeofrontalleiste in der Mitte nicht höckerig erhaben 3

— Clypeofrontalleiste in der Mitte höckerig erhaben oder wenigstens daselbst deutlich höher gehoben als an den Seiten. Schwarz; Halsschild am Grunde matt, sehr dicht fein gekörnt, die Körnchen glänzend. 14—19 mm. . . . . **O. damoetas Stev.**

3. Schwarz, nicht metallisch. Halsschild am Grunde blatternartig punktiert, mit flachen, glänzenden, unregelmäßigen Erhabenheiten. Clypeus ohne Leistchen. Unterseite schwarz behaart. 12—16 mm. . . . . **O. ion Oliv.***

— Kopf, Halsschild und Unterseite lebhaft metallisch grün, ebenso wenigstens die erhöhten Teile der Flügeldecken; die matten Zwischenräume der Flügeldecken meist gelbbraun. Halsschild und die ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken stark glänzend. Clypeus mit Leistchen, das beim ♂ etwas undeutlich sein kann. Unterseite gelb behaart. 10—18 mm. . **O. humerosus Pall.***

Onitis damoetas Stev. (D, 7153) (3 Exemplare)

B3 — Dobrudscha, Alleon.

Da kein genauerer Fundort angegeben ist, besteht aber auch die Möglichkeit, daß der Fundort im Bereich des Untergebietes A1 gelegen war; nur auf

Grund der Allgemeinverbreitung möchte ich annehmen, daß das Tier mehr in Küstennähe gefangen wurde.

S. V.: Griechenland, Kleinasien, Ägäische Inseln, Kaukasus, Armenien, Persien, Syrien.

VII. Bubas Muls.

1. Mittelhöckerchen am Halsschilde des ♂ einfach, breit, lanzettförmig, bei gut entwickelten Exemplaren an der Spitze etwas aufwärts gebogen und abgerundet. Mitteldepression vorne deutlich verkürzt. Scheitelhöckerchen des ♀ an die Mittelleiste angelehnt. 14—20 mm. . . . . **B. bison** L.*

— Mittelhöckerchen am Halsschilde des ♂ breit, an der Spitze deutlich ausgerandet (bei kleineren ♂♂ etwas undeutlich). Mitteldepression nach vorne verlängert. Scheitelhöckerchen des ♀ in der Mitte zwischen Mittel- und Hinterleiste stehend. 14—20 mm. . . . . **B. bubalus** Oliv.*

In der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums befintet sich aus dem Gebiet von Bulgarien beziehungsweise aus den Nachbarländern kein Belegstück dieser beiden Arten.

VIII. Oniticellus Serv.

1. Halsschild ohne glatte, glänzende Flecke auf der Scheibe, tief matt, sehr fein punktuliert. Spitze der Flügeldecken mit kurzem, schräg gestelltem Haarkamme. 5·5—10 mm.. . . . . **O. fulvus** Goeze

— Halsschild mit glatten, glänzenden Stellen auf der Scheibe, seicht, unregelmaßig und — besonders gegen die Basis zu — zerstreut und manchmal pupilliert punktiert. Hinterrand der Flügeldecken mit langem, dem Hinterrand parallelem Haarkamme. 7—11 mm.. . . . . **O. pallipes** F.

Oniticellus fulvus Goeze (D, 7166) (33 Exemplare)

A1 — Lom, N.

A2 — Tscherepisch, IV. 06, N.; Wratza, 7. VII. 06, N.

A3 — Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Ichtiman, 21. VI. N.; Sofia, V. 06, B.; Sofia 9. IV., N.; Sofia, 18. VI. 96, J.; Dragalevzi, 1. V. 12, B.; Bistritza, N.

B1 — Pasardschik, N.; Sadowo, N.; Stanimaka, 1. V. 06, N.

B2 — Batschkowski manastir, N.; Küstendil, 30. V. 98, J.; Küstendil, N.; Chwojna, 11. VIII. 05.

B3 — Burgas, 15. VII. 06, 6 VII. 07, N.; Warna, N.

Eigenartigerweise sind aus den Untergebieten B4 und B5 in der hiesigen Musealsammlung keine Vertreter dieser Art vorhanden. Das Vorkommen in diesen Gebieten erscheint aber höchstwahrscheinlich.

S. V.: Mittel- und S-Europa, N-Afrika, Syrien, Kleinasien, Turkestan.

Oniticellus pallipes F. (D, 7169) (2 Exemplare)

A1 — Lom, N.

B3 — Warna, N.

Auch diese im Vergleich zur vorhergehenden Art bei weitem seltenere Spezies wird noch aus den meisten der anderen Untergebiete nachgewiesen werden können.

S. V.: S-Europa, Kleinasien, Syrien, Persien, Kaschmir, Britisch-Indien.

IX. **Caccobius** Thoms.

1. Schwarz; zwei Makeln auf den Flügeldecken und die Beine mit Ausnahme der Vorderschenkel-Oberseite rotgelb bis rot. 5·5—7 mm. . . C. schreberi L.
— Einfarbig schwarz; nur selten die Flügeldecken an den Spitzen etwas heller, rötlich gefärbt. 5—6 mm. . . . . C. histeroides Mén.

Caccobius schreberi L. (D, 7180) (68 Exemplare)

A1 — Suchindol, 5. V. 15; Swischtow, N.
A2 — Tscherepisch, IV. 06, VI. 06, N.; Wratza, 7. VII. 06, N.
A3 — Ljulin-Geb., 18. IV. 04, B.; Germanski manastir, 27. IV. 12, B.; Germanski manastir, 20. IV. 11, 27. IV. 12, U.; Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Witoscha, 19. V. 09; Sofia, 5. IV. 22; Sofia, 24. IV. 05, 23. IV. 12, B.; Sofia, 4. IV.; Sofia, V. 06, V. 07, B.; Sofia, VI. 1900, J.; Gorna Banja, 16. IV. 13; Knjaschewo, 15. IV. 13; Sredna gora, N.; Bistritza, N.
B1 — Stara Sagora, 3. V. 06, N.; Kasanlik, N.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Plovdiv, N.
B2 — Wladaja, 4. V. 08, N.; Küstendil, N.; Batschowski manastir, N.; Dolna Banja, N.
B3 — Burgas, 18. VII. 20, Tsch.; Burgas, XII. 07, N.
B4 — Kjuprija, 27. IV. 21, Petkoff.

Außerdem befindet sich in der Sammlung ein Exemplar von Mravinzi, Udowo-Kawadarsko, bei Skoplje, 12. VII, 16, leg. I.

Bei der Häufigkeit dieser Art ist das Fehlen eines Artvertreters aus dem Untergebiet B5 in den Kgl. Sammlungen auffallend.

S. V.: Europa, Marokko, Ägypten, Ostasien.

Caccobius histeroides Mén. (D, 7182) (1 Exemplar)

In den Sammlungen des Kgl. Naturhistorischen Museums befindet sich nur ein einziges Exemplar dieser Art von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I.

S. V.: Griechenland, Kleinasien, Syrien, Armenien, Kaukasus.

X. **Onthophagus** Latr.

1. Clypeus in beiden Geschlechtern nur mit einer, meist ziemlich genau in der Mitte gelegenen Querleiste (beim ♀ meist bloß auf ein Höckerchen reduziert). Eine Scheitelleiste in der Nähe des Kopfhinterrandes fehlt. Schwarze Arten 2
— Clypeus der ♀♀ mit 2 Leisten; die ♂♂ manchmal bloß mit einer solchen, dann fehlt aber die Stirnleiste und die Scheitelleiste liegt nahe dem Hinterrande des Kopfes. Manchmal mehr-weniger gelb oder braun gefärbte Arten . 4

2. Metasternum der ♂♂ mit tiefer ovaler Grube; der Hinterrand der Grube vom Hinterrand der Brust deutlich weit entfernt. Die ♀♀ besitzen an Stelle dieser Grube eine deutliche, nach vorne zu allmählich erlöschende Längsfurche, die aber ebenfalls hinten weit vor dem Hinterrand des Metasternums endet. 6·5—11 mm. . . . . **O. amyntas** Oliv.
— Metasternum in beiden Geschlechtern höchstens mit einer seichten Längsfurche, die aber dann fast den Hinterrand des Metasternums erreicht . . . 3
3. Metasternum in beiden Geschlechtern mit deutlicher feiner Mittellängsfurche. 8—10 mm. . . . . **O. atramentarius** Mén.*
— Metasternum in beiden Geschlechtern statt mit einer Mittellängsfurche mit punkt- und haarfreier Längslinie. 10—12 mm. . . . . **O. gibbosus** Scriba
4. Halsschild überall — auch vorne und an den Seiten — einfach, nicht raspelartig punktiert 5
— Halsschild wenigstens vorne und an den Seiten raspelartig punktiert . . . 7
5. Fühlerkeule gelb bis rot. Kleine Arten (unter 6 mm). 6
— Fühlerkeule dunkelbraun bis schwarz. Große Art (6—11·5 mm.). **O. taurus** Schrb.[1])
6. Schwarz. Halsschild dicht und grob punktiert. 4·5—5·5 mm. **O. nigellus** Ill.*
— Kupfererzfarben, Flügeldecken gelb. Halsschild sehr spärlich punktiert. 2·5 mm . . . . **O. excisus** Reiche*
7. Fühlerkeule gelb bis rot. Käfer schwarz. Stirnleiste schwach gebogen. 10 mm. . . . . **O. kindermanni** Harold*
— Fühlerkeule dunkelbraun bis schwarz 8
8. Bewimperung der Halsschildseiten und des Kopfes schwarz 9
— Bewimperung der Halsschildseiten und des Kopfes gelblich 10
9. Flügeldecken schwarz, ohne gelbe Makeln. Halsschild in beiden Geschlechtern mit vier großen, höckerartigen Beulen, von denen die beiden inneren mehr-weniger zusammenhängen. ♂ mit zweihörniger Scheitelleiste. 9—12 mm. . . . . **O. vitulus** F.
— Flügeldecken mehr-weniger gelb gefärbt. Halsschild bei den ♀♀ mit zwei sehr genäherten — meist sogar verschmolzenen — Mittelbeulen, die Seitenbeulen bei den ♀♀ sehr undeutlich, bei den ♂♂ meist fehlend. ♂♂ nur mit angedeuteten Mittelbeulen und einhöckeriger Scheitelleiste. 7·5—10·5 mm . . . . **O. marginalis** Gebler
10. Flügeldecken mehr-weniger gelb bis gelbbraun 11
— Flügeldecken dunkelbraun bis schwarz oder dunkel-metallisch 21
11. Vorderwinkel des Halsschildes seitlich mehr-weniger über den Seitenrand des Halsschildes nach außen ragend (Fig. 6a, b, c) 12
— Vorderwinkel des Halsschildes seitlich nicht über den Seitenrand des Halsschildes nach außen ragend, gerade nach vorne gerichtet (Fig. 6d, e, f) . 16
12. Seitenrand hinter den Vorderwinkeln deutlich ausgeschweift (Fig. 6b, c). Die Mehrzahl der Haare zwischen den Dörnchen der Borstenkränze am Ende der Hintertibien deutlich länger als die Dörnchen. Scheitelleiste der ♂♂ nur mit einem Horn oder Höcker 13
— Seitenrand hinter den beulig vortretenden Vorderwinkeln nicht ausgeschweift

[1]) Hierher auch der mir unbekannt gebliebene. **O. illyricus** Scop.

(Fig 6a). In den Borstenkränzen der Hintertibien nur ein — meist auffallend blasses — Haar in der Nähe der Außenecke der Hintertibie länger als die Dörnchen. Scheitelleiste der ♂♂ mit zwei Hörnern, zwischen denen sich oft noch ein Höcker befindet (manchmal allerdings alle zu einer aufrechten gemeinsamen Platte rückgebildet). 5 mm. . . . . **O. furcatus F.**

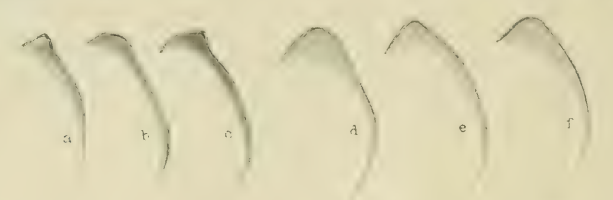


Fig. 6. — *Onthophagus* — Rechter Vorderwinkel des Halsschildes von: a) *O. furcatus*, — b) *O. fracticornis*, — c) *O. fissicornis*, — d) *O. lucidus*, — e) *O. lemur*, — f) *O. nuchicornis*.

13. Unterseite, Kopf und Halsschild schwarz, ohne Erzglanz. 10—15 mm. . . . . **O. gibbulus Pall.***

— Wenigstens Kopf und Halsschild mehr-weniger erzglänzend oder metallisch grün, beziehungsweise purpurfarbig. Kleinere Arten (6—10 mm). 14

14. Kopf und Halsschild schwarz, mehr-weniger erzglänzend (selten grün); Flügeldecken schwarz gesprenkelt. Unterseite schwarz, selten schwach erzglänzend. Halsschild in beiden Geschlechtern vorne ohne Beulen. 6—9·5 mm. . . . . **O. fracticornis Preyssl.**

— Kopf, Halsschild und Unterseite metallisch grün oder purpurerzfarbig; Flügeldecken grün oder grünlichbraun gesprenkelt. Halsschild der ♀♀ vorne wenigstens mit zwei undeutlichen (manchmal mehr-weniger verschmolzenen) Beulen 15

15. Kopf und Halsschild mehr-weniger glänzend, metallisch grün oder purpurerzfarbig. Halsschild der ♀♀ vorne mit zwei verschmolzenen schwachen Beulen. Erstes Glied der Hintertarsen fast so lang wie die restlichen, sehr deutlich länger als die folgenden drei zusammen. Halsschildseiten wenig ausgeschweift (Fig. 6b). 6·5—10 mm. . . . . **O. coenobita Hrbst.**

— Kopf und Halsschild matt, dunkel- oder erzgrün. Halsschild der ♀♀ vorne mit vier beulenförmigen, deutlich getrennten Höckerchen. Erstes Glied der Hintertarsen sehr deutlich kürzer als die restlichen, kaum länger als die drei folgenden zusammen. Halsschildseiten kräftig ausgeschweift (Fig. 6c). 6—10 mm. . . . . **O. fissicornis Stev.**

16. Epipleuren der Flügeldecken ganz schwarz. Scheibe des Halsschildes fast glatt, glänzend; Halsschild in beiden Geschlechtern vierbeulig, diese bei den ♂♂ alle getrennt, bei den ♀♀ sind die mittleren verschmolzen, die seitlichen manchmal etwas undeutlich. 7—10 mm. . . . . **O. lucidus Ill.**

— Epipleuren der Flügeldecken wenigstens in der hinteren Hälfte heller, gelb oder rotbraun 17

17. Halsschild in beiden Geschlechtern vorne mit vier Höckerchen, wovon allerdings die beiden mittleren meist schwächer entwickelt, beziehungsweise

mehr-weniger miteinander verschmolzen sein können. Scheitelleiste in beiden Geschlechtern hoch, gerade, einfach, etwa zwischen der Augenmitte gelegen. Die gelbbraunen Flügeldecken haben im 2., 3., 5., 7, und 8. Zwischenraum je eine dunkle Makel, die in ihrer Gesamtheit (auch, wenn die eine oder andere einmal fehlt) eine schräge Fleckenbinde bilden. 5—8 mm. **O. lemur** F.

— Halsschild höchstens bei den ♀♀ und bloß mit zwei verschmolzenen Höckerchen. Scheitelleiste zwischen oder hinter den hinteren Augenrändern gelegen, die der ♂♂ mit einem Hörnchen. Wenn die Scheitelleiste weiter vorne gelegen und auch bei den ♂♂ einfach ist, dann sind die Flügeldecken ohne schräge Fleckenbinde 18

18. Pygidium und Oberseite lang abstehend gelb behaart. Naht und erster Zwischenraum sowie einige unregelmäßig sich an die Naht anschließende Fleckchen und einige Sprenkel auf der Scheibe — besonders auf deren seitlichen und hinteren Abschnitten — schwarz. Scheitelleiste hinter den hinteren Augenrändern gelegen. 5—7·5 mm. . . . . **O. suturellus** Brullé

— Pygidium nur kurz behaart. Flügeldecken meist fast kahl erscheinend. Flügeldeckensprenkel — wenn vorhanden — nicht auffallend an der Naht konzentriert; in letzterem Falle sind die Flügeldecken fast einfarbig dunkel . 19

19. Kleine Art, 4·5—5 mm. Flügeldecken ohne gelbe oder gelbbraune Sprenkel nur die Epipleuren, der Hinterrand der Flügeldecken und oft auch die Schulterbeulen mehr-weniger rotbraun. . . . . **O. ruficapillus** Brullé

— Größere Arten, 6—13 mm. Flügeldecken stets wenigstens an der Basis und auf der hinteren Epipleurenhälfte gelb 20

20 Epipleuren in der vorderen Hälfte ausgedehnt schwarz. Scheitelleiste der ♀♀ zwischen den hinteren Augenrändern gelegen, die der ♂♂ fast am Hinterrande des Kopfes. An der Basis des 5. Zwischenraumes fast stets ein dunkler Fleck. 6—9 mm. . . . . **O. nuchicornis** L.

— Epipleuren gelb, höchstens vorne mit einem schwarzen Fleck. Scheitelleiste in beiden Geschlechtern dem Hinterrande des Kopfes sehr genähert. Basis der Flügeldecken selbst bei den dunkelsten Stücken (var. *medius* Kugel), bei denen die Flügeldecken fast einfarbig grünlichschwarz werden können, stets hell, im 5. Zwischenraum ohne dunkle Makel, die Epipleuren der Flügeldecken ebenfalls stets hell. 7·5—13 mm. . . . . **O. vacca** L.

21. Vorderwinkel des Halsschildes seitlich über den Seitenrand des Halsschildes mehrweniger nach außen ragend (Fig. 6a, b, c). Scheitelleiste am Hinterrande des Kopfes gelegen 22

— Vorderwinkel des Halsschildes seitlich nicht über den Seitenrand des Halsschildes nach außen ragend, gerade nach vorne gerichtet (Fig. 6d, e, f). Scheitelleiste oft etwas vom Hinterrand des Kopfes entfernt, etwa zwischen der Augenmitte gelegen 24

22. Seitenrand hinter den Vorderwinkeln des Halsschildes deutlich ausgeschweift (Fig. 6b, c). Die Mehrzahl der Haare zwischen den Dörnchen der Borstenkränze am Ende der Hintertibien deutlich länger als die Dörnchen. Scheitelleiste der ♂♂ nur mit einem Horn oder Höcker 23

— Seitenrand des Halsschildes hinter den beulenartig vortretenden Vorderecken nicht ausgeschweift (Fig. 6a). In den Borstenkränzen der Hintertibien nur

ein — meist auffallend blasses — Haar in der Nähe der Außenecke der Hintertibie länger als die Dörnchen. Scheitelleiste der ♂♂ mit zwei Hörnern, zwischen denen sich manchmal noch ein Höcker befindet (manchmal sind sie allerdings alle zusammen zu einer aufrechten Platte rückgebildet). 5 mm. . . . . O. furcatus F.

23. Halsschild vorne in beiden Geschlechtern mit vier Höckerchen, von denen die seitlichen oft undeutlich, die mittleren bei den ♂♂ gut getrennt, bei den ♀♀ an der Basis zusammenhängend sind. Flügeldecken dunkelbraun, schwach seidenartig glänzend. 7—8 mm. . . . . . . O. verticicornus var. sericatus Rtt.

— Halsschild höchstens bei den ♀♀ und nur mit zwei mehr-weniger verbundenen schwachen Höckerchen. Flügeldecken schwarz, seidenartig matt. 7—9·5 mm. . . . . O. verticicornis Laich.

24. Halsschild vorne in beiden Geschlechtern mit drei Höckern, der mittlere stark quer und gerade nach vorne gerichtet. Scheitelleiste zwischen den Augenhinterrändern gelegen. Die groben Punkte des Halsschildes und der Flügeldecken mit kurzen, dicken, spitzen, schräg nach hinten gerichteten, schwarzen Dornborsten besetzt. 6—6·5 mm. . . . . O. semicornis Pz.

— Halsschild vorne in beiden Geschlechtern ohne Höcker, höchstens in der Vorderrandsmitte manchmal kaum merklich vortretend. Scheitelleiste etwa zwischen der Augenmitte gelegen. Beborstung des Halsschildes und der Flügeldeken länger, dünner und blaßgelb, am Halsschild fast senkrecht abstehend. 4·5—5·5 mm. 25

25. Schwarz, selten mit ganz schwachem Erzschimmer. . . . . . . O. ovatus L.

— Schwarz, Kopf und Halsschild deutlich grünlich oder erzfarben überlaufen. Epipleuren und meist auch der Hinterrand und eine mehr-weniger deutliche Schultermakel rotbraun. . . . . O. ruficapillus Brullé

Onthophagus amyntas Oliv. (D, 7195) (44 Exemplare)

A2 — Schipka, N.

A3 — Gorna Banja bei Sofia, 12. IV. 13; Kasitschane bei Sofia, 29. V. 30, Papasov; Ljulin-Geb. (800), 2. VII. 39, P.; Sofia, V. 06, B.; Sofia, 27. VII. 05, J.; Dragalevzi, 6. V. 12, B.; Bistritza, N.

B1 — Chaskowo, 06; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Stara Sagora, 3. V. 06, N.; Tschirpan, 2. V. 06, N.

B2 — Küstendil, N.; Wladaja, 4. V. 08, N.

B4 — Kosti, 2. V. 21, Petkoff.

B5 — Xanthi-Defilé, 27. IV. 14, I.

Außerdem befinden sich in der Sammlung des Kgl. Naturhistorischen Museums noch 9 Exemplare von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I. Diese Tiere lassen sich bereits bei Betrachtung mit dem unbewaffneten Auge ohne weiteres von den bulgarischen durch ihren matt seidenartigen Glanz unterscheiden, der eine mehr ins Graue spielende Gesamtfärbung gegenüber der tiefschwarzen Farbe der bulgarischen Tiere bedingt. Bei Untersuchung unterm Binokular zeigen die griechischen Exemplare eine durchaus deutliche Chagrinierung — besonders des Halsschildes —, während die Scheibe des Halsschildes bei Tieren aus Bulgarien

nicht oder doch nur sehr undeutlich chagriniert ist, was den stärkeren Glanz bedingt. Dieser Unterschied ist in beiden Geschlechtern deutlich.

S. V.: S-Europa, Kleinasien, Kaukasus, Turkestan.

Onthophagus gibbosus Scriba (D, 7196) (20 Exemplare)

A2 — Stara Planina, N.

A3 — German, 4. III. 13; Sofia, 3. III. 04, B.; Sredna gora, N.; Bistritza, N.

B1 — Sliwen, 9. VII. 07, N.

B2 — Küstendil, N.; Tscham kurija (1350), VII. 34, B.; Tscham kurija (1350), 10. VIII. 33, B.

B5 — Scharkjöi, 5. V. 13, B.

Es scheint fast, als ob diese Art — zumindest in Bulgarien — die gebirgigeren Teile des Landes vorziehen wollte. Das im Gegensatz zu fast allen bisher aufgezählten Arten stehende Vorherrschen der Fundorte des Untergebietes B2 spricht sehr stark für diese Annahme.

S. V.: Mittel- und SO-Europa, Calabrien, Kleinasien, Kaukasus.

Onthophagus taurus Schrb. (D, 7220) (51 Exemplare)

A1 — Swischtow, N.; Mesdra, 16. VI. 06, N.; Suchindol, 15. V. 15.

A2 — Schipka, N.; Tscherepisch, IV. 06, N.

A3 — Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Kasitschane, 25. V. 30, Papasov; Sofia, V. 30, Papasov; Sofia, IV, 06, N.; Bistritza, N.

B1 — Stanimaka, 1. V. 06, N.; Stara Sagora, V. 07, N.; Tatar Pasardschik, V. 06, Peneff; Pasardschik, N.; Chaskowo, 06; Plovdiv, N.; Kasanlik, N.

B2 — Ossogowa-Geb., 13. V. 10; Dolna Banja, N.; Rhodopen, N.; Batschkowski manastir, N.; Küstendil, N.

B3 — Warna, 11. VII. 06, N.; Burgas, 06. VII. 07, N.

B5 — Keschan, Kuru-Dagh, 29. IV. 13, B.

S. V.: Europa, N-Afrika, W- und Zentral-Asien.

Onthophagus ovatus L. (D, 7245) (101 Exemplare)

A1 — Swischtow, N.; Suchindol.

A3 — Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Witoscha, 3. IV. 23, Tsch.; Sofia, N.; Knjaschewo, N.; Germanski manastir, 27. IV. 12, B.; Gorna Banja, 12. IV. 13, 21. VII. 13; Dragoman, 9. IV. 22, Iwanoff; Zaribrod, 16. IV. 04, J.

B1 — Stara Sagora, 5. VI. 06, N.; Stara Sagora, 15. V. 12; Stara Sagora, 3. V. 06, N.; Stara Sagora, 08, N.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Tatar Pasardschik, N.; Kumbunar, 27. V. 23, Tsch.

B2 — Batschowski manastir, N.

B3 — Warna, N.; Burgas, Tsch.

B4 — Malko Trnowo, 5. V. 21, Petkoff.

B5 — Xanthi, 30. IV. 14, B.

Im Gegensatz etwa zu *O. taurus* scheint *O. ovatus* Steppenlandschaften zu bevorzugen, wie ebenfalls aus den Fundorten mit ziemlicher Deutlichkeit hervorzugehen scheint. Auch die Fundorte am Witoscha sind ausgesprochenes Buschsteppenterrain zwischen Bojana und Dragalevzi.

S. V.: Europa, Kleinasien.

Onthophagus ruficapillus Brullé (D, 7249) (29 Exemplare)

A1 — Suchindol, 15. V. 15.
A2 — Tscherepisch, VI. 06, N.; Wratza, 7. VII. 06, N.
A3 — Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Pantscharewo, 8. VII. 09, N.; Gorna Banja, 11. IV. 13; Germanski manastir, 27. IV. 12, B.; Bistritza, N.
B1 — Chaskowo, 26. V. 39, P.; Stara Sagora, 5. VI. 06, N.; Sliwen, 8. VII. 10, Tsch.
B2 — Belowo, Milde.
B3 — Goleam Bakadschik, 28. VII. 16.

Im Vergleich zur vorhergehenden sehr ähnlichen Art ist *ruficapillus* in Bulgarien viel seltener, wenn auch ungefähr an den gleichen Orten vorkommend.

S. V.: S-Europa, Kleinasien, Syrien.

Onthophagus furcatus F. (D, 7250) (122 Exemplare)

A3 — Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Sofia, B.; Ljulin-Geb., 20. VII. 12, Petkoff; Gorna Banja, 12., 16. IV. 12.
B1 — Tatar Pasardschik, N.; Stara Sagora, 21. VII. 06, N.; Sliwen, 22. VII. 16, Tsch.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Stanimaka, 30. IV., 1. V. 06, N.; Kasanlik, N.; Turija, 29. VII. 99, J.
B2 — Beli Isker, Rila-Geb., 8. X. 09; Batschkowski manastir, N.; Küstendil, N.
B3 — Poda bei Burgas, 18. VII. 10, Tsch.; Burgas, 15. VII. 06, N.; Burgas, 6. VII. 07, N.; Warna, N.

Außerdem befindet sich in der Sammlung ein Exemplar von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I.

Diese anscheinend stark an Steppenlandschaften gebundene Art gehört dort, wo sie in Bulgarien vorkommt, zu den häufigsten *Onthophagus*-Arten. Es ist eine Kleinigkeit, aus einem einzigen Büffel- oder Eselexkrement hundert und mehr Stücke dieser Art auszulesen. *Furcatus* ist in den Gegenden seiner Hauptverbreitung — seines ökologischen Optimums — entschieden unter allen *Onthophagus*-Arten die vorherrschende und das Faunenbild des Rinder- und Pferdedungs bedingende Art.

S. V.: Mittel- und S-Europa.

Onthophagus semicornis Pz. (D, 7251) (1 Exemplar)

A3 — Dragoman (800), 14. IV. 39, P.

Diese nicht häufige Art war bisher in der hiesigen Sammlung nicht vertreten. Das erste und bisher einzige Exemplar wurde von mir auf den Karst-Steppen bei Dragoman im Fluge gefangen. Wahrscheinlich der erste Nachweis dieser Art für Bulgarien.

S. V.: Vom südlichen Mittel-Europa (nördlich bis Schlesien) über Südrußland bis Turkestan. Ob von der Balkan-Halbinsel bisher Fundorte bekannt wurden, entzieht sich meiner Kenntnis.

Onthophagus verticicornis Laich. (D, 7259) (14 Exemplare)

A3 — Germanski manastir, 27. IV. 12, B; Witoscha (800), 30. IV. 39, P.
B1 — Sliwen, IV. 25, Tsch.; Tschatalka, 19. IV. 10, Tsch.; Turija, 20. VII. 99, J.

B4 — Kjuprija 27. IV. 21, Petkoff; Kosti, 30. IV., 2. V. 21, Petkoff; Kalowo, 5. VI. 23, I.

Onthophagus verticicornis var. *sericatus* Rtt. (D, 7259 d) (2 Exemplare)

A3 — Germanski manastir, 27. IV. 12, B.
B2 — Kostenez, 14. V. 12, B.

Diese Art ist in Bulgarien ziemlich selten und ist bisher aus dem nördlich des Balkan-Gebirges liegenden Teilen des Landes ebenso wie aus dem Küstengebiet des Schwarzen Meeres und aus Mazedonien und Thrazien nicht nachgewiesen. Das geringe Material erlaubt es auch nicht, weitergehende Schlüsse über die Wertigkeit der „Variation" *sericatus* anzustellen, einer „Variation", die ursprünglich als für das Kaukasus-Gebiet charakteristisch bezeichnet wurde.

S. V.: Mittel- und S-Europa, Kleinasien, Kaukasus, Syrien, Turkestan.

Onthophagus vitulus F. (D, 7267) (12 Exemplare)

A3 — Sofia, N.; Knjaschewo, N.; Dragalevzi, 1. V. 12, B.; Bistritza, N.
B1 — Sadowo, N.; Stara Sagora, N.
B3 — Goleam Bakadschik, 28. V. 16.

Ebenfalls bisher in Bulgarien nur aus den zentraleren Gebieten bekannt, ziemlich selten.

S. V.: Südliches Mittel-Europa, SO-Europa.

Onthophagus fissicornis Stev. (D, 7290) (1 Exemplar)

B5 — Kuru-Dagh, 2. V. 13, B.

Dieses einzige, vom verdienstvollen Direktor der Kgl. Naturw. Institute, Herrn Dr. Iw. Buresch, in Südthrazien gesammelte Exemplar, ist der bisher alleinige Nachweis aus nächster Nachbarschaft der bulgarischen Grenzen. Aus Bulgarien selbst fehlen noch Belege.

S. V.: Griechenland, Europäische Türkei, Kleinasien, Syrien, Kaukasus, Südrußland.

Onthophagus fracticornis Preyssl. (D, 7293) (33 Exemplare)

A2 — Swoge, 2. VI. 07, N.; Tscherepisch, VI, 06, N.; Stara Planina, N.
A3 — Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; German, 4. III. 13; Germanski manastir, 27. IV. 12, B.; Knjaschewo, N.; Sofia, 3. III. 04, B.; Ljulin-Gebirge, 3. X. 34, A.
B1 — Tschatalka, 19. IV. 10, Tsch.; Stanimaka, 1. V. 06, N.
B2 — Belowo, Milde; Rhodopen, N.; Rila-Planina, N.; Tscham kurija (1350), VIII. 29, D.
B4 — Kosti, 2. V. 21, Petkoff.

S. V.: Europa, NW-Afrika, Kleinasien, Syrien, Turkestan.

Onthophagus coenobita Hbst. (D, 7294) (3 Exemplare)

A3 — Sofia, N.; Sofia, 21. VII. 02, J.; Dragalewski manastir, 10. IV. 18, B.

Diese in Bulgarien anscheinend sehr seltene Art ist bisher nur aus dem stark mitteleuropäisch beeinflußten Gebiet des mittleren W-Bulgarien bekannt geworden.

S. V.: Europa, Kleinasien, Kaukasus, Turkestan.

Onthophagus lemur F. (D, 7298) (16 Exemplare)

A2 — Buchowo, 4. V. 99, J.
A3 — Witoscha (800), 30. IV. 39, P.; Dragoman, 16. IV. 04, J.
B1 — Sliwen, 25. V. 23, Tsch.; Stanimaka, 13. V. 12, B.
B2 — Küstendil, N.; Kostenez, 13. V. 12, B.
B3 — Burgas, 18. VII. 10, Tsch.; Poda, 18. VII. 10, Tsch.
B5 — Alibotusch-Gebirge (1000), 7. VI. 35, D.

S. V.: Mittel- und S-Europa, Kleinasien, Transkaspien.

Onthophagus vacca L. (D, 7302) (35 Exemplare)

A2 — Wratza, 7. VII. 06, N.; Swoge, 16, VI. 07, N.
A3 — Sofia, N.; Sofia, V. 06, B.; Sofia, 12. IV. 12, B.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.; Kasitschane, 29. V. 30, Papasov; Germanski manastir, 27. IV. 12, J.; Dragoman, 16. IV. 04, J.; Bistritza, N.
B1 — Pasardschik, N.; Chaskowo, 26. V. 39, P.; Chaskovo, 06; Stara Sagora, N.
B2 — Rhodopen, N.; Kostenez, 11. V. 12, B.

Onthophagus vacca var. *medius* Kugel. (D, 7302 b) (3 Exemplare)

A3 — Sofia, V. 06, B.; Witoscha (700), 21. V. 39, P.

Auch diese Art scheint — wie *O. gibbosus* — im W des Landes und in den höher gelegenen Teilen häufiger zu sein als in den wärmeren östlichen, südlichen und nördlichen Flachlandgebieten.

S. V.: Europa, Transkaspien, Marokko.

Onthophagus nuchicornis L. (D, 7305) (21 Exemplare)

A1 — Trnowo, 8. V. 30, Tuleschkoff.
B3 — Burgas, 9. V., N.; Burgas, 15. VII. 06, N.; Burgas, VII. 07, N.; Warna, 11. VII. 06, N.
B4 — Kosti, 2. V. 21, Petkoff.

Diese Art, die in Bulgarien anscheinend sehr stark die Küstengebiete vorzieht, ist bisher nur von einem einzigen weiter im Lande gelegenen Fundort — Trnowo — bekannt geworden. Hingegen scheint sie in den Küstengebieten ziemlich häufig zu sein.

S. V.: Europa, W-Asien, N-Amerika.

Onthophagus suturellus Brullé (D, 7307) (1 Exemplar)

In der Sammlung befindet sich nur ein einziges Exemplar von Athen-Pentelikon, 14. IV. 11, leg. I.

S. V.: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasus, Syrien, Persien.

Onthophagus lucidus Sturm (D, 7316) (1 Exemplar)

B3 — Burgas, 15. V. 27, Drenski.

Mit diesem einzigen Exemplar der hiesigen Musealsammlung verdankt das Kgl. Naturh. Museum auch den ersten und einzigen bekannten Fundort in Bulgarien der regen Sammeltätigkeit des Vorstandes der Entomologischen Abteilung des Museums, Herrn P. Drenski.

S. V.: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasus, Syrien.

Alphabetisches Verzeichnis der Fundorte.

Fundort	nächste Stadt	ungefähre geogr. Lage östl. L.	nördl. B.	U.—G.
Ak-alan	Tschataldscha, (E.Türkei)	28°30′	41°08′	B5
Alibotusch-Gebirge	—	23°45′	41°20′	B5
Batschkowski manastir	Stanimaka	24°50′	41°55′	B2
Belassitza-Gebirge	—	23°00′	41°20′	B5
Beli Isker	Samokow	23°30′	42°15′	B2
Beljakowetz	Trnowo	25°40′	43°05′	B1
Belowo	Tatar Pasardschik	24°00′	42°12′	B2
Bistritza	Sofia	23°20′	42°33′	A3
Bistritza-Fluß	Dschumaja	23°15′	42°03′	B2
Bojana	Sofia	23°20′	42°40′	A3
Buchowo	Sofia	23°30′	42°50′	A2
Burgas	—	27°30′	42°30′	B3
Charmanli	Chaskowo	25°55′	41°55′	B1
Chaskowo	—	25°30′	41°55′	B1
Chwojna	Stanimaka	24°40′	41°50′	B2
Dobrudscha	—	—	—	B3
Dolna Banja	Samokow	23°45′	42°20′	B2
Dragalevzi	Sofia	23°20′	42°35′	A3
Dragalewski manastir	Sofia	23°20′	42°35′	A2
Dragoman	Sofia	22°55′	42°55′	A3
Dupnitza	—	23°10′	42°15′	B2
Eleftera-Kloster	Kawala	24°25′	40°55′	B5
Euxinograd	Warna	28°00′	43°15′	B3
Ferdinandowo	Plovdiv	24°45′	42°10′	B1
Ganos	Rodosto	27°20′	40°45′	B5
German	Sofia	23°30′	42°35′	A3
Germanski manastir	Sofia	23°30′	42°35′	A3
Gjöl-tepe	Burgas	27°30′	42°30′	B3
Goleam Bakadschik	Jambol	26°50′	42°25′	B3
Gorna Banja	Sofia	23°15′	42°42′	A3
Ichtiman	—	23°50′	42°27′	A3
Kalowo	Malko Trnowo	27°45′	42°05′	B4
Karabair	Burgas	27°30′	42°30′	B3
Karlowo	—	24°50′	42°40′	B1
Kasanlik	—	25°20′	42°35′	B1
Kasitschane	Sofia	23°25′	42°40′	A3
Keschan	Adrianopel	26°40′	40°50′	B5
Kiretschlar	Xanthi, (Griech.)	24°50′	41°10′	B5
Kirik manastir	Stanimaka	24°50′	42°00′	B2
Kjuprija	Malko Trnovo	27°30′	42°00′	B4
Knjaschewo	Sofia	23°10′	42°38′	A3
Konstantinopel	—	29°00′	41°00′	B5
Kostenez	Tatar Pasardschik	23°55′	42°15′	B2
Kosti	Malko Trnowo	27°50′	42°05′	B4
Kresna-Defilé	Dschumaja	23°15′	41°45′	B5
Kritschim	Plovdiv	24°30′	42°03′	B1
Kritschimska kurija	Plovdiv	24°30′	42°03′	B1
Kumbunar	Sliwen	26°20′	42°38′	B1
Kurilo	Sofia	23°20′	42°50′	A3
Kuru Dagh	—	26°50′	40°45′	B5
Küstendil	—	22°40′	42°15′	B2
Ljulin-Gebirge	—	23°10′	42°40′	A3
Lödschane	Tatar Pasardschik	24°00′	42°00′	B2
Lom	—	23°15′	43°50′	A1
Lowetsch	—	24°45′	43°10′	A1
Malko Trnowo	—	27°30′	42°00′	B4
Merefte	Scharkjöi	27°15′	41°40′	B5
Mesdra	Wratza	23°30′	43°10′	A2
Nesseber	Burgas	27°43′	42°38′	B3
Oktschilar	Xanthi, (Griech.)	24°50′	41°06′	B5

Fundort	nächste Stadt	ungefähre geogr. Lage		U.—G.
		östl L.	nördl. B.	
Ossogowa-Gebirge	—	22°30′	42°10′	B2
Panagjurischte	—	24°10′	43°30′	A3
Pantscharewo	Sofia	23°25′	42°35′	A3
Parangalitza	Dschumaja	23°10′	42°03′	B5
Pasardschik	—	siehe Tatar Pasardschik		
Peschtera	Tatar Pasardschik	24°18′	42°02′	B1
Petritsch	—	23°14′	41°25′	B5
Pleven	—	24°40′	43°25′	A1
Plovdiv	—	24°42′	42°09′	B1
Poda	Burgas	27°25′	42°27′	B3
Resowo	Malko Trnowo	27°40′	42°05′	B4
Rhodopen	—	—	—	B2
Rila-Gebirge	—	23°30′	42°10′	B2
Sadowo	Plovdiv	24°42′	42°09′	B1
Sali-aga	Dschumaja	23°15′	41°40′	B5
Scharkjöi	Rodosto	27°07′	40°35′	B5
Schipka	Kasanlik	25°20′	42°40′	B1
Sechtin-burun	Sosopol	27°48′	42°20′	B3
Sliwen	—	26°20′	42°40′	B1
Sofia	—	23°20′	42°40′	A3
Soflu	—	26°18′	41°12′	B5
Sosopol	Burgas	27°42′	42°28′	B3
Sredna gora	—	24°30′	42°38′	A3
Stambolowo	Ichtiman	24°30′	42°38′	A3
Stanimaka	Plovdiv	24°52′	42°00′	B1
Stara Planina	—	—	—	A2
Stara Sagora	—	25°37′	42°25′	B1
Strandscha-Gebirge	—	—	—	B4
Suchindol	Sewliewo	25°10′	43°14′	A1
Swischtow	—	25°20′	43°38′	A1
Swoge	Sofia	23°20′	42°58′	A2
Sw. Wratsch	Melnik	23°25′	41°25′	B5
Tatar Pasardschik	—	24°20′	42°13′	B1
Terkoss-gjöl	Konstantinopel	28°35′	41°18′	B5
Trigrad	Tschepelare	24°34′	41°42′	B2
Trnowo	—	25°40′	43°05′	A1
Tscham-köjiski manastir	Soflu, (Griech.)	26°18′	41°12′	B5
Tschatalka	Sliwen	26°20′	42°40′	B1
Tscherepisch	Wratza	23°30′	43°05′	A2
Tschirpan	Plovdiv	25°20′	42°13′	B1
Turija	Kasanlik	25°20′	42°35′	B1
Vassiliko	Malko Trnowo	27°50′	42°10′	B4
Vidin	—	22°52′	44°00′	A1
Warna	—	27°55′	43°13′	B3
Wladaja	Sofia	23°12′	42°38′	B2
Wratza	—	23°33′	43°12′	A2
Witoscha	—	23°18′	42°35′	A3, B2
Xanthi	Kawala, (Griech.)	24°50′	41°10′	B5
Xanthi-Defilé	Kawala „	24°50′	41°10′	B5
Zaribrod	Sofia	22°45′	42°02′	A3

Im Druck erschienen am 20. April 1940.

Was ist die Gattung Nortonia Sss. und was ist Nortonia intermedia (Sss.)? (Hym., Diploptera).

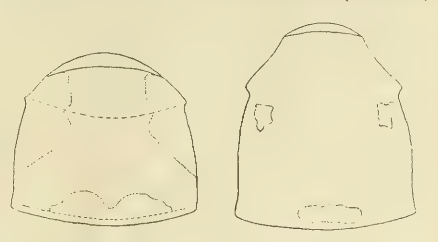
Von P. **Blüthgen**, Naumburg (Saale).

In „Deutsch. Ent. Zeitschr." 1938 Heft II, pg. 438, 461 habe ich ausgeführt, daß die Gattung *Nortonia* von Bequaert und (diesem folgend) 1935 von Giordani Soika unrichtig aufgefaßt worden sei. Es war mir damals nicht bekannt, daß letzterer bereits 1936 in „Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova" vol. LIX pg. 267 ff. den Irrtum richtiggestellt hatte. Er kommt dort zu dem Ergebnis, daß *Nortonia* ganz eng mit der Gattung *Pareumenes* verwandt sei, und stellt sie zu dieser als Untergattung. Das ist richtig. Zu demselben Ergebnis bin ich auch meinerseits auf Grund von Untersuchungen, die ich im August 1938 im Berliner Zoologischen Museum anstellen konnte, gelangt. Im übrigen war auch schon Saussure die Verwandtschaft seines (damaligen) *Odynerus intermedius* mit *Pareumenes* 1856 aufgefallen, denn er sagt III. pg. 224: „Cette espèce offre un métathorax plat et quadridenté, comme les *Eumenes* de la division *Pareumenes*", sodaß es eigentlich unverständlich ist, daß er 1869 in der Kennzeichnung der für *intermedius* aufgestellten Gattung *Nortonia* davon nichts erwähnt hat. Auf die charakteristische Struktur des 1. Sternites hat bereits Berland 1928 hingewiesen und sie abgebildet.

Giordani Soika hat (l. c.) für die von Bequaert irrtümlich zu *Nortonia* gestellten Arten die Gattung *Pseudonortonia* (mit *Odynerus difformis* Sss. als Typus) begründet.

Es wird notwendig sein, sämtliche als *Nortonia*-Arten beschriebenen oder später aus anderen Gattungen zu *Nortonia* gezogenen Arten neu auf ihre Gattungszugehörigkeit zu untersuchen. *Nortonia Enslini* Schulth. (1931 ♂, Kostylev 1936 ♀), von der ich durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. Stich (Nürnberg) 1 ♂ vom typischen Fundort besitze, ist eine echte *Nortonia*.

Wenn man weibliche Stücke der ostmediterranen *Nortonia laminata* (Kriechb.) [*bispinosa* (Mor.)] mit der Abbildung von *Nortonia intermedia* ♀ bei Berland („Faune de France". 19. Hym. vespif. II. 1928. pg. 11, fig. 15, 16) vergleicht, fällt einem sofort die Verschiedenheit der Gestalt des 1. Segmentes auf. Da es mir nicht gut denkbar erschien, daß Berland sich so verzeichnet haben sollte, bat ich ihn, mir ein Exemplar, das in der Gestalt des 1. Segmentes der im Museum Nat. d' Hist. Naturelle in Paris befindlichen Type des ♀ genau gliche, zur Verfügung zu stellen. Er sandte mir daraufhin 1 ♀ aus Marokko (Azrou, 26.VIII. 1920 Harold, Powell leg.) mit dem Vermerk, es sei „tout à fait identique au type de Saussure" und fügte außerdem ein von ihm bei Callian (Südfrankreich, Dept. Var) im Juli 1931 gefangenes ♀ bei. Letzteres gleicht in der Gestalt des 1. Segmentes und auch im übrigen völlig dalmatinischen Stücken von *laminata*. Dagegen ist das marokkanische ♀ eine von dieser verschiedene Art! Die beiden Arten unterscheiden sich morphologisch so:



Nortonia intermedia — Tergit 1, ♀ (links).
Nortonia laminata — Tergit 1, ♀ (rechts).

intermedia ♀.

Segment 1, von oben gesehen, becherförmig, etwas kürzer als breit (46 : 55) (vgl. Fig.), entsprechend auch von unten und von der Seite gesehen kürzer.

Scheitel hinter den Nebenaugen kaum ansteigend; Kopfschild etwas länger.

Das zahnartige Ende der Schrägleiste der Seitenwände des Mittelsegments ragt, wenn man die Rückwand des letzteren genau im Profil betrachtet, über letztere nicht hervor.

Die Skulptur des Kopfschildes besteht auf dem oberen Drittel aus einer sehr dichten, mikroskopischen, im übrigen aus einer schwachen, nur ganz seitlich und am Ende kräftigeren, zerstreuten Punktierung und auf den unteren $^2/_3$ aus einer weitläufigen, unregelmäßigen, schwachen, flachen Streifung.

Die Punktierung von Kopf und Thorax ist viel schwächer, durchschnittlich halb so stark, und weniger dicht; die Punktzwischenräume sind nirgends wulstig; neben dem vorderen Nebenauge sind sie auch deutlich (kleiner bis größer als die Punkte), auf dem Pronotum sind sie ebenfalls sehr deutlich entwickelt (bis größer als die Punkte), eben, dicht mikroskopisch punktiert, aber nur obsolat chagriniert und deutlich glänzend; auf dem Schildchen ist die Punktierung nicht gröber als auf dem Mesonotum; auch die Punktierung des 1. Tergites ist merklich weitläufiger.

laminata ♀.

Segment 1, von oben gesehen, glockenförmig, merklich länger als breit (55 : 49) (vgl. Fig.), entsprechend auch von unten und von der Seite gesehen länger.

Scheitel hinter den Nebenaugen stärker ansteigend; Kopfschild etwas kürzer.

Das zahnartige Ende der Schrägleiste ragt im Profil deutlich über die Rückwand des Mittelsegments vor; von hinten und oben gesehen ist es stärker entwickelt, namentlich breiter.

Die Skulptur des Kopfschildes besteht aus einer mäßig zerstreuten, ziemlich kräftigen Punktierung, auch oben, wo eine sehr dichte mikroskopische Zwischenpunktierung hinzutritt, außerdem aus einer unregelmäßigen, flachen Streifung.

Die Punktierung von Kopf und Thorax ist viel gröber, durchschnittlich doppelt so stark, und dichter; die Punktzwischenräume sind auf der Stirn, auf dem Pronotum und auf der Vorderhälfte des Mesonotums wulstig runzelartig; neben dem vorderen Nebenauge ist die Punktierung fingerhutartig dicht; auf dem Pronotum ist sie dicht gedrängt, mit schmalen wulstigen Zwischenräumen; auf dem Schildchen ist sie mehr als doppelt so stark wie bei *intermedia* und gröber als auf dem Mesonotum.

In der Färbung unterscheiden sich diese beiden Stücke nur wenig: Bei dem marokkanischen ♀ fehlt der gelbe Streifen der Augenausbuchtung; die Tergitbinden 2 ff. sind viel schmaler, dafür aber die Scheibenflecken des 1. Tergites sehr groß; das Ende des 1. Tergites hat mitten hinter der stark abgekürzten, vorn mitten tief ausgeschnittenen gelben Binde einen sehr schmalen, von jener durch eine Linie abgegrenzten, durchscheinenden, weißlichen Endsaum; das 2. Sternit hat nur dreieckige Seitenflecke, die folgenden Sternite entbehren völlig gelber Zeichnung.

Ein Teil dieser Unterschiede, namentlich in der Zeichnung, mag individuell veränderlich sein, — aus Mangel an Zeit kann ich das jetzt nicht für *laminata* an zahlreicherem Material nachprüfen, — aber die hauptsächlichsten morphologischen Abweichungen sind so erheblich, daß an der artlichen Verschiedenheit für mich kein Zweifel besteht.

Es ist also festzustellen, daß *laminata* nicht mit *intermedia* zusammenfällt, wie man seit Kohl (1907) irrtümlich angenommen hat. Dagegen gehört der von Saussure 1856 beschriebene Allotypus von *intermedia* sicher zu *laminata*, da er aus Griechenland stammt. Das echte ♂ von *intermedia* ist also noch nicht bekannt.

Im Druck erschienen am 1. Mai 1940.

INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

DER FRÜHEREN BÄNDE — НА ПРЕДИШНИТѢ КНИГИ — DES VOLUMES PRÉCÉDENTS

über die Schafstelzen (Motacilla, Aves) Bulgariens und seiner angrenzenden Gebiete. (Mit 4 Abb.). — 9. Heinrich, Gerd. Die von mir in Bulgarien gesammelten Ichneumoninae und Cryptinae (Insecta, Hymenoptera). — 10. Pfeffer, A. Beitrag zur Ipidenfauna (Col.) Bulgariens. — 11. Lindner, E. Über die von Gerd Heinrich im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Diptera-Stratiomyidae. (Mit 1 Abb.). — 12. Folkmanová, B. Über einige von Dr. Jaroslav Štorkán in Bulgarien gesammelte Chilopoden. (Mit 3 Abb.).—13. Enderlein, G. Einige neue von Herrn D Jacentkovsky im Balkan gesammelte Sarcophagiden (Dipt.). (Mit 1 Abb.). — 14. Mandl, K. Die Rassen von Tapinopterus Kaufmanni Gangl. (Col.). (Mit 5 Photos und 3 Zeichn.).—15. Klie, W. Entomostraken aus der bulgarischen Höhle „Lakatnik". —16. Jacentkovsky, D. Beitrag zur Kenntnis der Raupenfliegen (Tachinariae, Diptera) Bulgariens. (Mit 1 Abb. u. 3 Tabellen). — 17. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Floristisches Material aus dem Gebirge Golo-Brdo, Bezirk Radomir in West-Bulgarien (Mit 3 Verbreitungskarten und 2 Abb.). —18. Стефановъ, Ат. Триаската фауна отъ Голо-бърдо. 2. Cephalopoda. (Съ 4 табл. и 3 фиг.). — 19. Бурешъ, Ив и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes

Band X. — Кн. X. — Vol. X.

1. Klie, W. Ostracoden und Harpacticoiden aus brackigen Gewässern an der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres. (Mit 70 Abb.). — 2. Czeczott, H. The distribution of some species in Northern Asia Minor and the problem of Pontide. (With 2 Photogr. and 15 Maps). — 3. Černosvitov, L. Die Oligochaetenfauna Bulgariens (Mit 23 Abb.). — 4. Verhoeff, K. Über Diplopoden aus Bulgarien, gesammelt von Dr. I. Buresch und seinen Mitarbeitern. 4. Aufsatz. (Mit 27 Abb.). — 5. Бурешъ. Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes. (Продължение). — 6. Scheerpeltz, O. Wissenschaftliche Ergebnisse einer von Herrn Hofrat F. Schubert, seinem Sohne cand. phil. F. Schubert und Herrn. Prof. Ing. K. Mandl (im Sommer 1935 (1935) nach Bulgarien unternommenen Studienreise. Coleoptera: I. Staphylinidae. (Mit 19 Abb.). — 7. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. naturhistorischen Museums in Sofia. V. Über die Autochtonität des Rila-Rhabarbers. (Mit 2 Photos und 1 Verbreitungskarte). — 8. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. Подразредъ Mygalomorphae: семейство Ctenizidae и Atypidae. (Съ 13 фиг. и 6 карти). — 9. Štěpanek, O. Eine neue Unterart der Eidechse Gymnodactylus kotschyi aus Bulgarien. (Mit 3 photogr. Aufn.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. V.

Band XI. — Кн. XI. — Vol. XI.

1. Стояновъ, Н. † Иванъ К Урумовъ. — 2. Pittioni, Bruno. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens. (Mit 2 Textfig., 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabb.). — 3 Achtaroff, B. Floristisches Material aus den Pirin- und Rilagebirgen, mit kritischen Bemerkungen. (Mit 1 Abb. und 2 Verbreitungskarten). — 4. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България II. Подразредъ Arachnomorphae, I клонъ Tetrastica, семейства: Filistatidae, Dysderydae и Oonopidae. — 5. Kratochvil, Josef et Miller, Frant. Sur le problème des araignées cavernicoles du genre Centromerus de la Peninsule Balkanique. (Avec 2 fig.). — 6. Atanassov, Neno Ceramius bureschi, eine neue Masaridenart (Insecta, Hymenoptera) aus der bulgarischen Fauna. (Mit 6 Abb.). — 7. Pateff, Pavel. Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens. — 8. Thurner, Josef. Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Macedonien. (Mit 15 Abb.). — 9. Atanassov, Neno. Eine neue Osmia-Art (Hymenopt.) der bulgarischen Fauna. (Mit 2 Abb.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VI.

Band XII. — Кн. XII. — Vol. XII.

1. Бурешъ, Д-ръ Ив. Негово Величество Борисъ III Царь на българитѣ почетенъ членъ на Българската академия на наукитѣ. Bourech, Dr. Iv. Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares membre honoraire de l'Academie bulgare des sciences. (Съ 21 фотогр. изображения). — 2. Alberti, B. Eine neue Schmetterlingsart, Procris drenowskii nov. spec., aus Bulgarien. (Mit 1 Abb.). — 3. Boetticher, H. v. Die Gartengrasmücke Sylvia borin Bodd. in Bulgarien. — 4. Pittioni, B. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. II. Spezieller Teil. (Mit 63 Fig. auf 6 Tafeln). — 5 Бурешъ, Д-ръ Ив. Йоханъ Келереръ и ботаническитѣ градини на Негово Величество Царя на българитѣ [Johann Kellerer und die botanischen Gärten S. M. des Königs der Bulgaren] (Съ 42 фотогр. изображ.).— Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Neues Material zur Kenntnis der Flora des Pirin-Gebirges. (Mit 2 Abb.). — 7. Jacentkovský, D. Über einige interessante Sarcophagiden (Tachinariae, Diptera) aus Bulgarien. (Mit 1 Abd.).— 8 Strouhal, H. Landasseln aus Balkanhöhlen, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon. 8. Mitteilung: Bulgarien und Altserbien. (Zugleich 24. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans) (Mit 19 Abb.). — 9. Achtaroff, B. und Kellerer, J. Einige seltene Orchideen-Arten, die Seine Majestät König Ferdinand I von Bulgarien auf der Insel Rhodos gesammelt hat. (Mit 1 Abb.). — 10. Стояновъ, Проф. Н. Литература върху флората на България за последнитѣ 11 години (1928—1938). — 11. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. III. Подразредъ Arachnomorphae. II клонъ Trionychia; семейства: Urocteidae, Uloboridae, Sicaridae, Pholcidae, Eresidae. — 12. Бурешъ, Д-ръ Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VII.

ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XIV.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ
Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XIV.

HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH
Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

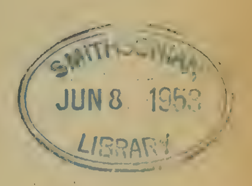
DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XIV.

REDIGÉ PAR DR. IV. BOURECH
Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle



СОФИЯ — SOFIA
ПРИДВОРНА ПЕЧАТНИЦА — HOFDRUCKEREI
1941

Alle Zuschriften in Angelegenheit der „Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten" sind zu richten:

An die Direktion des

Königlichen Naturhistorischen Museums

BULGARIEN *Sofia, Kgl. Palais*

Adressez tout ce qui concerne la rédaction du „Bulletin des Institutions Royales d'Histoire Naturelle":

A la Direction du

Musée Royal d'Histoire Naturelle

BULGARIE *Sofia, Palais Royal*

Всичко що се отнася до редактирането и размѣната на „Известията на Царскитѣ природонаучни институти" да се изпраща:

До дирекцията на

Царския Естествено-Исторически Музей

София, Двореца

ИЗВЕСТИЯ
НА
ЦАРСКИТѢ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ
ВЪ СОФИЯ

КНИГА XIV.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ
Директоръ на Царскитѣ Природонаучни Институти

MITTEILUNGEN
AUS DEN
KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN
IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XIV.

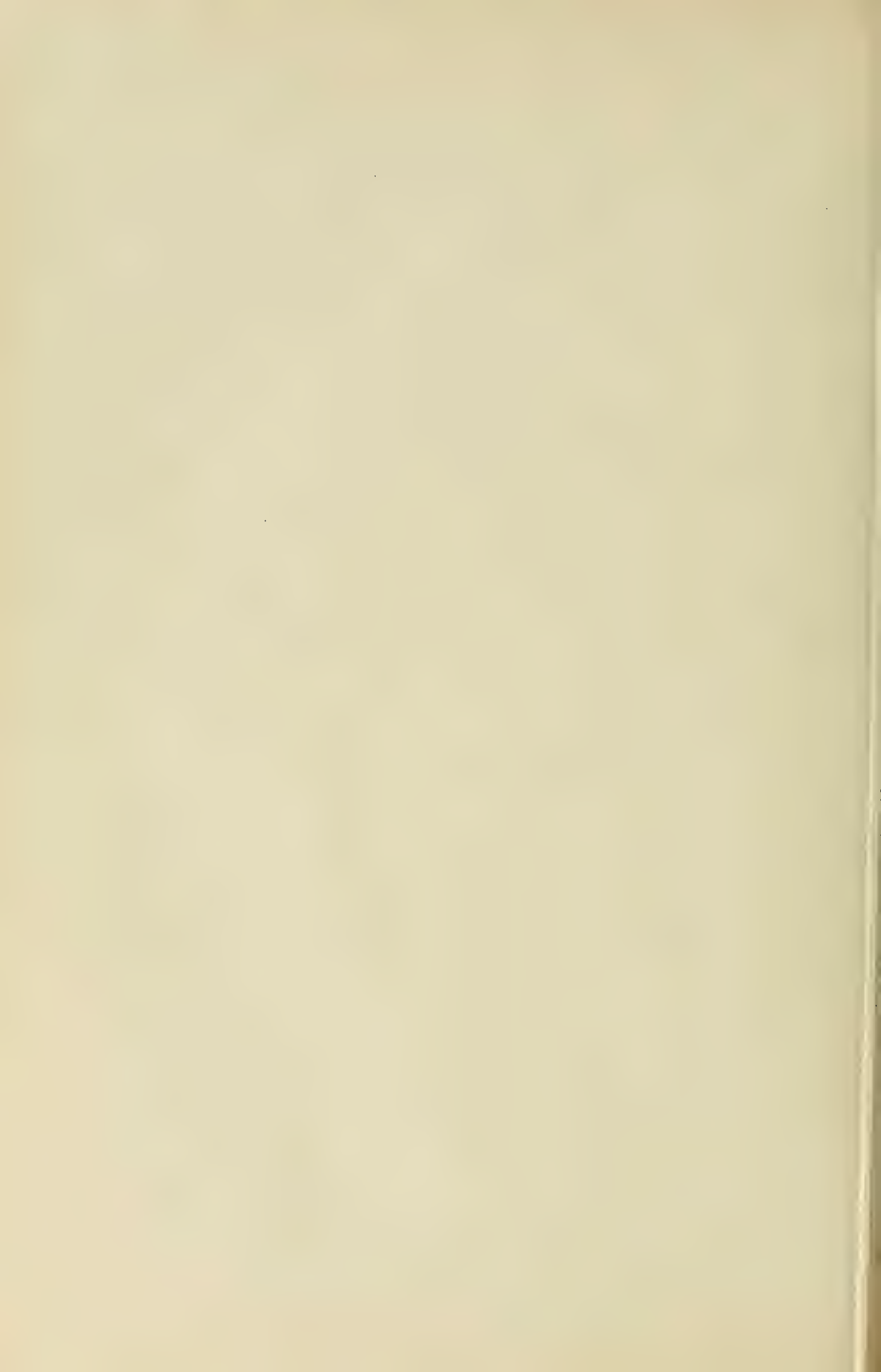
HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH
Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN
DES
INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE
A SOFIA — BULGARIE

VOL. XIV.

REDIGÉ PAR DR. IV. BOURECH
Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle

СОФИЯ — SOFIA
ПРИДВОРНА ПЕЧАТНИЦА — HOFDRUCKEREI
1941

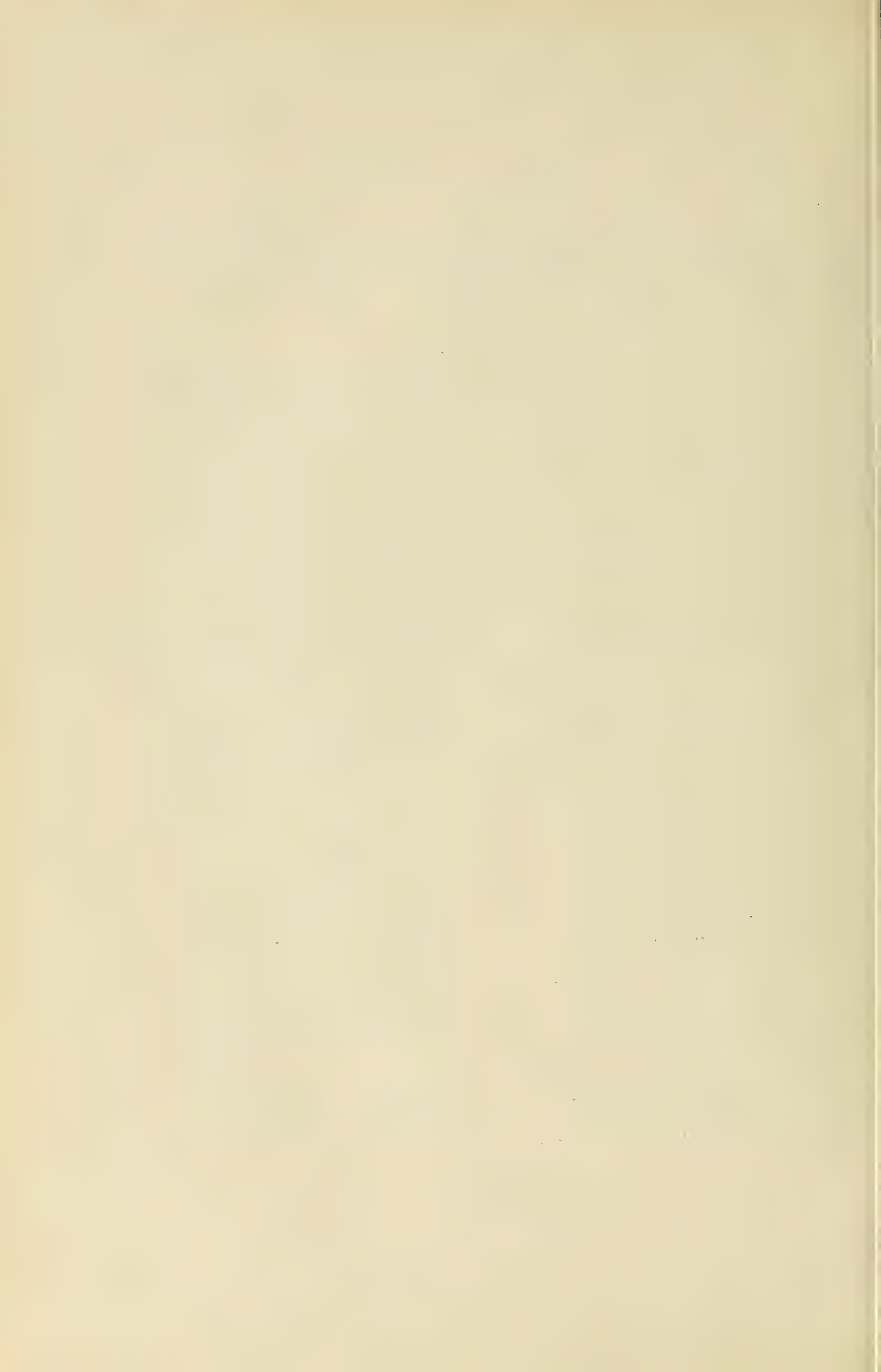


INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

VOL. XIV.

Titres originaux — Оригинални заглавия

Заглавия въ преводъ — Titres en traduction



Über einige neue Mikrolepidopteren von der Balkanhalbinsel und besonders aus der Gegend des Ochrida-Sees in Mazedonien

von † Prof. Dr. Hans Rebel, Wien.[1])

1. **Heliothela atralis** (Hb.) ab. **albocilialis** Rbl. n. ab. (♂). (Fig. 2).

Ein ganz frisches großes ♂ mit der Bezeichnung „Ochrid, leg. Lunak" zeigt sehr deutliche braune Zeichnung der Vfl. und sehr auffallende rein weiße Endhälfte der Fransen aller Flügel. Kleinere geflogene Stücke aus Albanien bilden einen Übergang.

Alle anderen Merkmale, auch die Unterseite stimmen mit der Nominatform.

2. **Pygolopha lugubrana** Tr. (Fig. 5).

Ein frisches ♀ mit der Bezeichnung „Ochrida, 20. Mai '36 (leg. Silbernagel)" ist scheinbar fast nur halb so groß wie ungarische Stücke: Vfll. 7, Exp. 15 mm (bei ungar. Stücken 9 : 19 mm). Die Mittelmakel des Vorderrandes ist schärfer schwarz. Vielleicht Lokalform.

3. **Carpocapsa splendana** Hb. ab. **glaphyrana** Rbl. n. ab. (♂). (Fig. 9).

Ein ganz frisches ♂ mit der Bezeichnung „Ochrid, 9. Juni '36 (leg. Silbernagel)" unterscheidet sich von normalen Stücken durch gestrecktere (schmä-

[1]) Am 19. Mai des Jahres 1940 verstarb im Alter von 79 Jahren der bekannte Erforscher der Schmetterlingsfauna der Balkanländer, Hofrat Prof. Dr. Hans Rebel. Die letzte Arbeit, die er knapp vor seinem Tode abschliessen konnte, ist vorliegende Veröffentlichung, die vom Autor selbst dazu ausersehen worden war, in den Mitteilungen aus den Kgl. Naturw. Instituten in Sofia gedruckt zu werden. Die Handschrift dieser Arbeit, ebenso wie die Photographien der neubeschriebenen Arten wurde uns liebenswürdigerweise von Frau Marie Rebel bald nach dem Tode des vielverdienten Gelehrten zugesandt. Die Redaktion betrachtet es als große Ehre, die Veröffentlichung im vorliegenden Band XIV der Mitteilungen aus den Kgl. Naturw. Instituten in Sofia herausbringen zu können. Diese wertvolle Arbeit stellt einen schönen Beitrag zu den vorhergehenden meisterhaft abgefaßten Rebelschen „Studien zur Lepidopterenfauna der Balkanländer", I. Teil: Bulgarien und Ostrumelien (1901); II. Teil: Bosnien und Herzegovina (1902); III. Teil: Montenegro, Mazedonien, Thrazien (1913); IV. Teil: Albanien (1931) dar.

Über das Leben und die wissenschaftliche Tätigkeit Prof. Dr. H. Rebels siehe:

Zerny, H.: Hans Rebel †. — Wien. ent. Ztg. XXV/6, p. 113—115 (1940).

Schawerda, K.: Zum 70. Geburtstag Prof. Dr. H. Rebels. — Dtsch. entomologische Zeitschrift Iris XLV, p. 201—204 (1931).

Schima, C.: Hofrat Prof. Dr. jur. et phil. Hans Rebel. Ein Gruß zu seinem 70. Geburtstage. — Z. österr. Ent.-Ver. XVI/8—9, p. 65—70 (1931).

Hartig, F.: Hans Rebel. — Natura, XXXI, p. 135—136. Milano (1940) und

Annalen des Naturhist. Mus. Wien, XLV, p. I—V (1931) (mit einem Porträt).

Dr. Iw. Buresch

lere) Flügel. Den Vfl. fehlen auch unterseits alle Vorderrandshäkchen. Der Flügelgrund ist viel reiner weißgrau und bildet eine bis an den Vorderrand reichende, nach oben erweiterte helle Mittelbinde. Das dunkelgraue Basalfeld ist nach außen gerade abgegrenzt und springt saumwärts nicht vor. Der Spiegel ist nach innen metallisch schwarz begrenzt. Die Saumlinie ist sehr scharf schwarz, ohne Augenpunkt. Das Stück steht im schärfsten Gegensatz zu der schwärzlich-bleigrauen ab. *reaumurana.*

4. **Dichrorampha eurychorana** Rbl. n. sp. (♂, ♀). (Fig. 1).

Ein gut erhaltenes großes ♂ von Ochrid mit der Bezeichnung „12. Mai '36 (leg. Silbernagel)" und ein ebensolches Pärchen mit demselben Datum aus dem Jahre 1939 (leg. Lunak) gehören einer neuen Art an, die am ersten einer sehr großen *D. alpestrana* HS. gleicht, sich aber durch den Mangel einer hellen Innenrandsmakel der Vfl., viel zahlreichere weiße Doppelhäkchen am Vorderrand, längere Bleilinien im Außenteil derselben sofort weit unterscheidet.

Die Fühler reichen nur bis 1/3 der Vorderandslänge. Das Mittelglied der beim ♂ längeren und spitzeren Palpen ist blaß orangegelb, auf der lang beborsteten unteren Schneide schwärzlich. Kopf und Thorax, wie die Grundfarbe der Vfl. olivengelb. Die Beine sind graugelb, die Mittel- und Hintertarsen schwarzgefleckt. Der schlanke, dunkelbraungraue Hinterleib des ♂ überragt mit dem gestutzten Afterbusch etwas den Afterwinkel der Hfl. Beim ♀ ist der Hinterleib konisch, mit kurz hervorstehender Legeröhre.

Die Vfl. sind breit, mit abgerundeter Spitze und steilem Saum. Der sehr schmale Vorrandsumschlag des ♂ reicht nur bis 1/4 der Vorderrandslänge. Die olivengelbe Grundfarbe der Vfl. wird in der Basalhälfte der Flügel von zahlreichen, eng aneinanderstehenden schwärzlichen, feinen Querwellen durchzogen. Im Außenteil treten 3 gekrümmte Bleilinien auf, von denen die letzte zum Fransen-Augenpunkt geht. Am Vorderrand stehen von 1/2 ab silberne, schwarz getrennte Doppelhäkchen. Die feine Saumlinie ist schwarz. Am Saum stehen gegen den Innenwinkel zu einzelne feine schwarze Punkte. Hfl. dunkel-bräunlichgrau, Fransen weißlich mit dunkler Teilungslinie nahe ihrer Basis. Die Unterseite der Vfl. grau, seitlich gesehen mit starkem Purpurschimmer. Vorderrandshäkchen gelb.

Vfll. ♂ 9—10, ♀ 9, Exp. 17—21 mm (bei *Dichr. alpestrana* ♂ 8—16, ♀ 7—15 mm).

5. **Cerostoma wolfschlägeri** Rbl. n. sp. (♂, ♀). (Fig. 13).

Ein ganz frisches weibliches Stück mit der Bezeichnung „Petrina-Pl., 15.-26. Juli '36 (leg. Wolfschläger)" und ein ebenfalls frisches ♂ aus Bulgarien, mit der Angabe „Obere Höhle bei Lakatnik (Iskertal), 19. Oktob. '39 (leg. Buresch)" gehören einer neuen Art bei *Cer. albanica* Rbl.[1]) an.

Die weißen, schwarz geringten Fühler reichen bis 3/4 der Vorderrandslänge der Vfl. Die Palpen lang, von doppelter Kopfdurchmesserlänge, mit auf der unteren Schneide bürstig beschupptem Mittelglied und ebensolangem, aufgebogenem, nacktem, spitzem Endglied. Kopf und Thorax wie die Grundfarbe der Vfl. weiß, der Hinterleib schwach bräunlich. Die Beine weiß, außen geschwärzt,

[1]) Denkschr. Akad. d. Wiss. (math.-naturw. Kl.) 103. Band, Wien 1931, p. 145, fig. 10 (3).

mit weißen Gliederenden. Die Flügel gestreckt, aber breit. Vfl. mit gleichmäßig gebogenem Vorderrand, etwas abwärts geneigter stumpfer Spitze, sehr schrägem Saum und deutlichem Innenwinkel, zeigen eine durch zahlreiche kleine, olivengraue Flecken und einzelne schwarze Schuppen getrübte weißliche Grundfarbe.

Die grauen Flecken vereinigen sich nach der Flügelmitte zu einer zerrissenen schrägen Querbinde, die mit einem schwarzen Fleckchen am Vorderrand



Fig. 1—12. Die neubeschriebenen Arten und Formen: 1. *Dichrorampha eurychorana* Rbl. — 2. *Heliothella atralis* (Hb.) ab. *albocilialis* Rbl. — 3. *Teleia funebrella* Rbl. — 4. *Borkhausenia praeditella* (Rbl.) ab. *cinerella* Rbl. — 5. *Pygolopha lugubrana* Tr. — 6. *Lita xuthella* Rbl. — 7. *Stenolechia lunaki* Rbl. — 8. *Bucculatrix pseudosylvella* Rbl. — 9. *Carpocapsa splendana* Hb. ab. *glaphyrana* Rbl. — 10. *Teleia angustipennis* Rbl. — 11. *Apatema minor* Rbl. — 12. *Tinea klimeschi* Rbl. (zweimal nat. Gr.).

endet. Der Saum ist unbezeichnet, die breiten, weißlichen Fransen mit einer breiten grauen Schuppenlinie an ihrer Basis und an ihrem Ende.

Die langzugespitzten Hfl. fast 1, hellgrau, mit breiten, am Ende weißlichen Fransen. Unterseite der Vfl. bis zu dem weißlichen Außenrand schwärzlich, die der Hfl. dunkelgrau. Vfll. 11, Exp. 22 mm.

Das ♂ aus Bulgarien zeigt eine weniger scharfe, aber genau übereinstimmende Zeichnungsanlage. Es erscheint daher lichter.

Von *Cerost. albanica* Rbl., die zweifellos eine selbständige Art ist, unterscheidet sich *Cer. wolfschlägeri* durch breitere Flügel, den Mangel der beiden halbbindenartigen Innenrandsflecke der Vfl., wogegen hier ein dort fehlender Mittelfleck (als Beginn der Schrägbinde) auftritt.

Herrn Roman Wolfschläger (Linz), dem eifrigen Miterforscher der Lepidopterenfauna von Ochrid, gewidmet.

6. **Lita xuthella** Rbl. n. sp. (♂). (Fig. 6).

Mehrere Stücke von Ochrid und der Petrina-Planina im August 1935 von Wolfschläger gefangen und im Jahre 1939 von Lunak aus Stengelgallen der *Silena inflata* gezogen. Aus naher Verwandtschaft der *L. cauligenella* Schm. durch die glänzend goldgelbe Grundfarbe der Vfl., die mit schwarzen — zuweilen aufgelösten — Querbinden gezeichnet sind, sehr kenntlich.

Fühler bis 3/4 des Vorderrandes reichend, gelblich, sehr eng schwarz geringt. Kopf samt Stirne und Palpen, wie der Thorax und die Grundfarbe der Vfl. glänzend goldgelblich. Die Palpen aufgebogen, 1 1/4 Stirnbreite lang, ihr bebürstetes Mittelglied auf der oberen Schneide geschwärzt, das pfriemenförmige, sehr spitze Englied 3/4 so lang wie das Mittelglied. Beine hellgrau mit schwarz gefleckten Tarsen. Der Hinterleib gedrungen, hellgrau, die sehr langen Fransen der Hinterflügel überragend.

Vfl. sehr gestreckt, mit abgerundeter Spitze und solchem Innenwinkel, besitzen eine lebhaft glänzende, goldgelbe Grundfarbe. Ihre tiefschwarze Zeichnung besteht aus einem Schulterfleck und einem zuweilen mit ihm zusammenhängenden Punkt in der Falte.

Bei 1/3 und 2/3 der Flügellänge durchzieht je eine schwarze, oft in Flecken aufgelöste Querbinde vom Vorderrand aus den Flügel, ohne jedoch den Innenrand zu erreichen. Im Apikalteil liegt in der Saummitte ein großer schwarzer Fleck. Die unbezeichneten Fransen sind goldgelb. Hfl. 1, mit kurzer Spitze, samt Fransen glänzend hellgrau. Unterseite der Vfl. grau mit durchscheinenden Flecken der Oberseite. Vfll. 8, Exp. 14 mm.

Von *L. cauligenella* durch die lebhaft goldgelbe Färbung der Vfl., die durch die schwarze Bindenzeichnung viel weniger eingeschränkt ercheint, stark verschieden.

7. **Teleia angustipennis** Rbl n. sp. (♂, ♀). (Fig. 10).

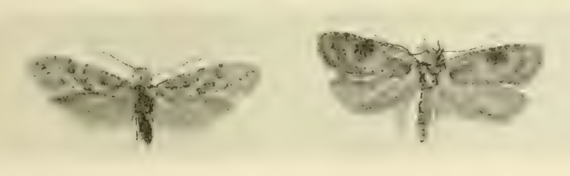
Ein Pärchen mit der Bezeichnung „Umgeb. Gravosa, Mitte bis Ende Mai 1939, leg. Klimesch" gehört einer auffallend schmalflügeligen Art aus der Verwandtschaft der *T. humeralis* an.

Die dunkelgrauen, sehr schwach hellgeringten Fühler reichen bis 3/4 der VRlänge und sind beim ♂ etwas verdickt, mit kaum abstehenden Gliederenden.

Die Palpen sichelförmig aufsteigend, von 1 1/2 Kopfdurchmesserlänge, erreichen die Scheitelhöhe. Das Mittelglied schwach abstehend beschuppt, das gleichlange pfriemenförmige Endglied nackt. Ihre Färbung ist weißgrau, beide Glieder mit breitem, schwarzem Mittelring. Rüssel eingezogen. Nebenaugen fehlen.

Kopf und Thorax, wie die Grundfarbe der Vfl. weißgrau, der Hinterleib am Rücken schwach bräunlich getönt, beim ♂ mit gestutztem Analbusch, beim ♀ mit spitzem Ende. Die Bauchseite wie die Beine glänzend weißgrau, ohne deutliche Fleckung, die Hinterschienen anliegend beschuppt.

Die Flügel sehr schmal und gestreckt. Die Vfl. mit scharfer langer Spitze, sehr schrägem Saum und ganz abgeflachtem Innenwinkel stimmen im Geäder mit *Teleia*. Die Vfl. weißgrau, mit folgender schwarzgrauer Zeichnung: ein grosser dreieckiger Kostalfleck nahe der Basis reicht mit seiner stumpfen unteren Spitze bis in die Falte. Zwei kleinere, flachere Vorderrandsflecke liegen noch bei 2/3 der Flügellänge und in der Spitze. Von einer Punktzeichnung ist kaum am Schluß der Mittelzelle etwas wahrzunehmen. Schwärzlichgraue Bestäubung findet sich allenthalben, namentlich in der Flügelspitze, und verdüstert die weiße Grundfarbe. Die Fransen nur am Innenwinkel rein weißgrau.



13 14

Fig. 13—14. Die neubeschriebene: 13. *Cerostoma wolfschlägeri* Rbl. — 14. *Depressaria thurneri* Rbl. (zweimal nat. Gr.)

Die Hfl. 1, mit bauschigem Saum und langer, scharfer Spitze, sind staubgrau, gegen die Wurzel heller, mit sehr langen solchen Fransen. Die stark glänzende Unterseite de Vfl. bräunlichgrau, jene der Hfl. weißgrau. Vfll. 6—6.3, Exp. 13—14 mm. Dass Weibchen etwas kleiner.

Durch den dreieckigen, schwarzen, basalen Kostalfleck bei weißgrauer Grundfarbe sehr ausgezeichnet.

H. Klimesch überließ in sehr dankenswerter Weise ein Typenpärchen dem Naturhistorischen Museum in Wien.

8. **Teleia funebrella** Rbl. n. sp. (♀). (Fig. 3).

Ein einzelnes, tadellos erhaltenes ♀ mit der Bezeichnung „Ochrid 12.-24. Juni '39, leg. Lunak" steht keiner Art besonders nahe, wird aber am besten wegen seiner vorherrschend schwärzlichen Fäbung in die *Fugacella*-Gruppe gestellt. Die spitz gebrochene, weißgraue Außenlinie im Saumfeld macht die Art leicht kenntlich.

Die einfarbigen schwärzlichen Fühler reichen bis 3/4 Länge des Vorderrandes der Vfl. Der ganze Kopf, die Schulterdecken und die sichelförmigen Palpen sind weißgrau, letztere mit tiefschwarzen Ringen am Ende des Mittel- und Endgliedes gezeichnet. Auch die Spitze des Endgliedes ist schwarz. Thorax und

Hinterleib grau, letzterer auf der Bauchseite weiß, mit abgestutztem Ende. Die kräftigen Beine weißgrau mit schwarzen Gliederenden.

Größe und Flügelform wie in der *Fugacella*-Gruppe. Die Vfl. in dem sehr schräg abgeschnittenen, am Vorderrand bis $^1/_3$ der Flügellänge reichenden Basalteil tiefschwarz, nur gegen die Flügelwurzel schwach grau aufgehellt. Nach außen wird der schwarze Basalteil durch ein weißliches Schrägband begrenzt, das strahlenförmig in das Mittelfeld vortritt. In letzterem liegen 2 schwarze Punkte am Schluß der Mittelzelle und darunter. Dann folgt eine, in der Flügelmitte spitz nach außen vortretende weiße Querlinie. Das Saumfeld ist schwärzlich und grau gemischt, die Fransen grau, schwarzstaubig. Die hellgrauen Hfl. $^3/_4$ so breit wie die Vfl., gegen die Basis weißlich, mit gleichfärbigen Fransen. Die Unterseite der Vfl. einfärbig schwärzlichgrau, jene der Hfl. heller grau. Vfll. 6, Exp. 13 mm.

9. **Stenolechia lunaki** Rbl. n. sp. (♂). (Fig. 7).

Zwei gut erhaltene ♂ mit der Bezeichnung „Ochrid, 12.—24. VI. '39 (leg. Lunak, Lichtfang)". Sehr klein und schmalflügelig. Vfl. schwarz mit weißem, gezacktem Innenrandsstreifen. Fühler mit schwach verdicktem Basalglied, bis $^3/_4$ des Vorderrandes reichend, schwarz. Palpen von $1^1/_2$ Kopfdurchmesserlänge, aufgebogen. Endglied pfriemenförmig, $^3/_4$ des Mittelgliedes lang. Kopf und Thorax weiß, Augen klein, schwarz, auch die Schulterdecken schwarz. Hinterleib schlank, nur wenig den Afterwinkel der Hfl. überragend, hellbräunlich. Beine weiß, Schienen und Tarsen scharf schwarz gefleckt, Hinterschienen behaart.

Vfl. sehr schmal und gestreckt, mit stumpfer Spitze und fehlendem Innenwinkel, tiefschwarz. Eine $^1/_3$ der Flügelbreite zeigende Innenrandsstrieme reicht bis zum Innenwinkel und tritt in 2 Zacken gegen den Vorderrand vor. Im Saumfeld eine spitz gebrochene, dünne Querlinie, die am Vorderrand bei $^5/_6$ mit einem kräftigeren Fleck endet. Fransen schwärzlich, am Innenwinkel weiß. Hfl. $^3/_4$, weißgrau, mit kurz vortretender Spitze und gleichfärbigen langen Fransen. Unterseite der Vfl. grau, an den Rändern bräunlich. Vfll. 5·5, Exp. 11 mm.

Nach ihrem so erfolgreichen Entdecker, Herrn Robert Lunak, benannt.

10. **Apatema minor** Rbl. Ann. Naturh. Mus. Bd. 30, Wien 1916, p. 163. (Fig. 11).

Diese, von mir noch als Form der *Apatema (Oegoconia) quadripuncta* Hw. angesehene variable Art, ist in Südeuropa weit verbreitet.

Ein frisches Stück (♂) wurde von R. Wolfschläger in Ochrid am 28. Juli '36 erbeutet und dem Museum freundlichst überlassen.

Die Fühler reichen nicht bis $^1/_2$ des Vorderrandes der Vfl., sind etwas verdickt, mit nacktem Basalglied, tiefschwarz, im Enddrittel weiß. Die Palpen sehr schlank, glatt beschuppt, von $1^1/_2$ Kopfbreite lang, schwach gebogen, schwärzlich, das Mittelglied gelblichweiß gefleckt, das gleichlange Endglied mit heller Spitze. Die gewölbte, glänzende Stirne ist gelblich, der Scheitel schwarz. Auch der Thorax ist schwärzlich, die Beine gelbgrau, außen schwarz gefleckt, die letzten Tarsalglieder unbezeichnet. Der Hinterleib schlank, den Afterwinkel der Hfl. weit überragend, schwärzlichgrau, mit sehr kurzem Analbusch.

Vfl. sehr gestreckt, fast gleichbreit, mit stumpf gerundetem Saum, tiefschwarz, mit 3 weißen Punkten u. zw. 2 am Vorderrand, bei $^1/_2$ und vor der

Spitze (letzterer am linken Vfl. sehr klein), der 3. Punkt liegt am Innenwinkel. Fransen ebenfalls schwarz, um die Vflspitze grau glänzend. Hfl. etwas unter 1, staubgrau, Fransen etwas heller. Unterseite zeichnungslos, Vfl. schwärzlichgrau, Hfl. staubgrau, stärker glänzend. Vfl. 5, Exp. 10·5 mm.

11. **Depressaria thurneri** Rbl. n. sp. (♂, ♀). (Fig. 14).

Mehrere gut erhaltene ♂ und ein ♀ mit der Bezeichnung „O c h r i d, 25.—26. Juli '34 (Thurn., Mus. Vind.)" und „11.—31. Aug. (Wolfschl. '36, Lunak '39)" gehören einer neuen Art bei *D. subpropinquella* Stt. an.

Meist viel größer, Vfll. 9—10, Exp. 18—22 mm (gegen 9 : 18—19 bei *subpropinquella*). Fühler schwarzbraun, verdickt (♂). Palpen lang, stark aufgebogen, ihr Endglied 1/2 des Mittelgliedes lang, mit breitem schwarzen Ring unter der gelben Spitze. Die Bürste des Mittelgliedes außen stark verdunkelt. Kopf und Thorax, wie die Grundfarbe der Vfl., hell rötlich ockerfarben. Der sehr lange, hellbraune Hinterleib überragt weit den Afterwinkel der Hfl. Er zeigt eine seitliche Reihe tiefschwarzer Punkte. Beine gelblichbraun, Schienen der Vorderbeine geschwärzt, Tarsen ungezeichnet.

Hfl. breit, an der Spitze stark gerundet, mit deutlichem Innenwinkel, lebhaft stark rötlich ockerfarben, mit sehr kleinem, nur bis zur Falte schwarz begrenztem Wurzelfeldchen, ohne größere schwarze Punkte vor der Mitte, aber mit sehr großem, rostbraunem, schwarz gemischten Mittelfleck nach 1/2 des Vorderrandes. An dessen unterer Grenze liegt innenrandwärts ein kleiner weißer, hellrot umzogener Punkt. Am Vorderrand selbst liegen von der Wurzel ab über ein Dutzend, gegen die Mittelmakel an Größe zunehmende, schwärzlichbraune Häkchen. Die ganze Flügelfläche ist meist von kurzen, schwärzlichen Querriefen durchzogen, gleichsam „gewässert". Der Saum ist unbezeichnet, die Fransen sind bräunlichgrau. Die Hfl. 1, samt Fransen bräunlichgrau. Die Unterseite der Vfl. grau, mit gelblichen Rändern, jene der Hfl. weißlichgrau.

Von *D. subpropinquella* schon durch den Mangel der Doppelpunkte vor 1/2 der Vfl., den prominenten Mittelfleck mit einem kleinen, roteingefaßten weißen Punkt, das deutliche Wurzelfeldchen, durch die scharfen Vorderrandshäkchen. nur einfach, breit geringtes Palpenglied, weit verschieden.

Dem sehr verdienstvollen Erforscher der Lepidopterenfauna Ochrids, Herrn Josef T h u r n e r (Klagenfurt), zugeeignet.

12. **Borkhausenia praeditella** (Rbl.) **cinerella** Rbl. n. f. ♂. (Fig. 4).

Mit der Nominatform morphologisch ganz übereinstimmend, aber die glänzende Beschuppung der Vfl. ist stark grau gemischt. P e t r i n a - P l a n i n a, 26. Juli '36 (leg. Wolfschläger).

13. **Bucculatrix pseudosylvella** Rbl. n. sp. (♀). (Fig. 8).

Ein einzelnes, frisches ♀ mit der Bezeichnung „O c h r i d, 1.—14. Juni '39, leg. Lunak" erinnert in Färbung und Zeichnung der Vfl. an *Lithocolletis sylvella* Hw.

Die Fühler reichen bis 4/5 der Vorderrandslänge, ihr Augendeckel ist klein, weiß, ihre Geissel weiß, schwarz geringt bis zur Spitze. Kopf weiß, die stark abstehende Kopfbeschuppung in der Mitte mit schwarzem Schopf. Palpen ganz rudimentär. Thorax weiß, Schulterdecken schwarz gemischt. Hinterleib mit 1/2

der Länge die Hfl. überragend, dunkelgrau, am Ende weißlich, mit kurz hervorstehender Legeröhre. Beine weiß, mit tiefschwarz geringten Gliederenden.

Vfl. gestreckt, mit schwach gebogenem Vorderrand und gerundeter Spitze, weiß, mit grobschuppiger, schwärzlichgrauer Zeichnung. Letztere besteht aus einem sehr großen, den Innerand nicht erreichenden, in der Mitte aufgehellten, ovalen Basalfleck, einem spitz gebrochenen hinteren Querstreifen, dessen Spitze sich mit einem großen schwarzen Fleck in der Flügelspitze vereint. Der Innenwinkel bleibt weiß. Die Fransen mit einer breiten, schwarzen Schuppenlinie an ihrer Basis, am Innerand weißgrau, die lanzettlichen Hfl. weißgrau, mit etwas dunkleren Fransen. Unterseite der Vfl. schwärzlich, jene der Hfl. grau.

Vfll. 3, Exp. 6 mm. In die *Crataegi*-Gruppe gehörig.

14. **Tinea klimeschi** Rbl. n. sp. (♂, ♀). (Fig. 12).

Eine interessante Entdeckung des Herrn Josef Klimesch bei Gravosa, wo er diese kleine, sehr charakteristische Art in der Zeit vom 1.—10. Juni '39 in Mehrzahl erbeutete. Sie gehört in die Gruppe jener kleinen Arten, bei denen die verdickten Fühler des ♂ die Vorderrandslänge der Vfl. erreichen. Bei dem sehr ähnlichen weiblichen Geschlecht sind die bräunlichen, gelbglänzenden, wie beim ♂ ungeringten Fühler viel dünner und reichen nur bis $^5/_6$ der Vorderrandslänge. Die hängenden, geraden, gelblichweißen Palpen sind von 4-facher Augendurchmesserlänge, mit deutlich abgesetztem Endglied. Nebenpalpen und Rüssel fehlen. Kopfhaare und Thorax hellgelb. Desgleichen die glänzenden Beine, deren Hinterschienen nur auf der oberen Schneide schwach behaart sind und ein Paar sehr langer Mittelsporen tragen. Hinterleib normal lang, dunkelgrau, bei ♂ und ♀ schlank, am Ende bräunlichgelb.

Die lanzettlichen Vfl. hell-strohgelb, sehr stark glänzend, besitzen nur in der Außenhälfte eine tiefschwarze Punktzeichnung. Letztere besteht aus einem sehr kleinen, oft verschwindenden Punkt in der Mittelzelle bei $^1/_2$, einem viel größeren am Abschluß derselben und einem solchen in der äußersten Flügelspitze. In der Flügelspitze liegen auf den Säumen noch einzelne schwarze Schuppen, ohne eine bestimmte Zeichnung zu bilden. Die glänzenden Fransen weißlichgrau.

Die lanzettlichen, gegen die Basis schwach erweiterten glänzenden Hfl. mit langer, scharfer Spitze, sind samt langen Fransen hellgelblichgrau. Unterseite glänzend grau, jene der Vfl. gelblich schimmernd. Vfll. 4·5, Exp. 9 mm.

Steht bei *T. granulatella* HS., hat aber einen zeichnungslosen Basalteil der Vfl. und viel schärfere Punktzeichnung in der Außenhälfte.

Nach ihrem Entdecker, dem bekannten Mikrolepidopterologen Josef Klimesch (Linz) benannt. Typen in der Sammlung Klimesch und im Naturhistorischen Museum in Wien.

Im Druck erschienen am
2. XII. 1940.

Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Mazedonien

II. Teil: Microlepidoptera

von **Josef Thurner,** Klagenfurt

Mit dem nun vorliegenden zweiten Teil dieser Arbeit [1]) glaube ich ein annäherndes Bild über die bei Ochrid vorkommenden Lepidopteren gegeben zu haben. — Dass die Liste auf Vollständigkeit bei weitem keinen Anspruch erhebt, habe ich schon Eingangs der Arbeit erwähnt. Besonders bei den Microlepidopteren sind sicher noch sehr viele Arten im Gebiete vorhanden, die noch nicht aufgezählt erscheinen. Wenn z. B. nur einmal ein Spezialist für Blattminierer das Gebiet aufsuchen würde, würde er eine ganz erhebliche Anzahl für das Gebiet neuer und sonst interessanter Arten feststellen können; konnten wir z. B. bisher doch überhaupt nur eine einzige Art der Gattung *Nepticula* für das Gebiet aufzählen.

Immerhin ist es uns gelungen, für das Gebiet vier neue bisher noch unbekannte Arten (*Agrotis petrina* Mayer, *Thalpochares Thurneri* Zny., *Crambus Wolfschlägeri* Schaw., *Heterographis macedonica* u. a.) aufzufinden.

Nebst den bereits sz. von Drenowsky festgestellten *Satyrus geyeri occidentalis* Rbl. u. Zny. und *Ino capitalis* Stgr. gelang es uns, weitere 13 für Europa noch nicht nachgewiesene Arten zu erbeuten. — Es sind dies:

Dianthoecia syriaca Osth., *Episema amasina* Wgr., *Maraschia grisescens* Osth., *Amphipyra styx* H. S., *Orthosia deleta* Stgr., *Orthosia lactiflora* Fraudt, *Xanthya cypreago* Hmps., *Praestilbia armeniaca* Stgr., *Cucullia anceps* Stgr., *Plusia paulina* Stgr., *Acidalia ossiculata* Led., *Larentia ludificata* Stgr. und *Phasiane legataria* HS.

Für Mazedonien neu konnten wir im Ganzen 154 Macro- und 168 Microlepidopterenarten vermelden.

Eine noch grössere Anzahl erscheint für das Gebiet erst sehr spärlich nachgewiesen und konnte deren Heimatberechtigung damit belegt werden. Hierunter befinden sich eine ganze Reihe recht bemerkenswerter und seltener Arten wie, um nur einige herauszugreifen, *Lemonia balcanica, Agrotis contorta, Xylina ledereri, Xylina merckii, Cucullia celsiae, Larentia mesembrina, Eupithecia spissilineata, Ocnogyna parasita, Pyrausta caesialis, Alucita Fitzi, Pterophorus constanti*, viele bessere *Gelechia*- und *Depressaria*-Arten, *Coleophora Kautzi, Penestoglossa balcanica* u. v. a.

---

[1]) Fortsetzung des in den Mitteilungen aus den Kgl. Naturwissenschaftl. Instituten in Sofia, Bd. XI, p. 1—59 (1938) erschienenen I. Teiles.

Im Jahre 1939 haben auch die Herren Lunak und Pinker aus Wien bei Ochrid von April bis anfangs Juli gesammelt und war es mir nicht möglich deren Ergebnisse in dieser Arbeit mitzuverwerten; lediglich einige Funde auf Grund mündlicher Mitteilungen des Herrn Lunak konnte ich aufnehmen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass über eine Anzahl wahrscheinlich neuer Arten oder Unterarten die Untersuchungen noch nicht ganz abgeschlossen sind. So soll es sich z. B. bei der in vorliegender Arbeit aufgezählten *Cleophana olivina* mindestens um eine gut differenzierte Lokalrasse, wenn nicht um eine neue Art handeln[1]).

An neuen Abarten wurden in der vorliegenden Abhandlung beschrieben: *Hesperia cinarae f. atrata* Thurn., *Hadena platinea albidior* Thurn., *Orrhodia rubiginea* ab. *albipunctata* Thurn., *Heliothis nubigera minutior* Th., *Lythria purpuraria* ab. *tristrigata* Thurn., *Himera pennaria orientaria* Thurn. und *Pyrausta aerealis unicolor* Thurn.

An anderen Stellen (in der Arbeit erwähnt) wurden benannt: *Agrotis decora macedonica* Thurn., *Agrotis renigera ochridana* Thurn., *Gnophos pentheri petrina* Thurn. und *Luperina rubella Thurneri* Schaw.

Die vorläufig erreichte Anzahl der nachgewiesenen Arten, welche sich, wie angedeutet, bei weiteren Forschungen noch bedeutend erhöhen dürfte, lässt bereits die Reichhaltigkeit und Vielfältigkeit der Falterwelt der Umgebung Ochrids und seiner Berge erkennen und wenn ich damit den interessierten Sammlern eine kleine Übersicht gegeben habe, so ist der Zweck dieser Arbeit erreicht.

Fam. **Pyralidae.**

799. *Achroia grisella* F. — Galičica-Planina (Drenowsky); von uns noch nicht festgestellt.

800. *Melissoblaptes bipunctanus* Z. — Von Slbn. bei Ochrid im Juni erhalten.

801. *Aphomia sociella* L. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina-Planina. Ende Juli am Lichte (Wolfschläger, Thurner).

802. *Galleria mellonella* L. — Galičica-Planina (Dren.).

803. *Lamoria anella* Schiff. — Einzeln am Lichte. Auch gerne in der Stadt in Häusern angetroffen (Thurn., Wschl.).

804. *Crambus paludellus* Hb. — Einzeln im Juli von Wolfschläger, sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina-Planina am Lichte erhalten.

805. *Crambus acutangulellus* H. S. — Galičica-Planina (Dren.).

806. *Crambus dalmatinellus* Hmps. — Mitte September bei Ochrid von Wolfschläger einzeln erbeutet. Neu für Mazedonien.

807. *Crambus inquinatellus* Schiff. — Galičica-Planina (Dren).

808. *Crambus brioniellus* Zny. — Im August bis September einzeln sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina-Planina von Wschl. am Lichte erhalten.

809. *Crambus geniculeus* Hw. — Auf der Petrina-Planina im August (Wschl.), Galičica-Planina (Dren.).

[1]) Eine weitere Anzahl von neuen Microlepidopteren, von mir, Lunak und Wolfschläger bei Ochrid gesammelt, sind von dem vor kurzem verstorbenen Prof. Dr. Hans Rebel in diesen Mitteilungen Bd. XIV, p. 1—10, Sofia 1940, veröffentlicht und abgebildet.

809a) *Crambus matricellus* Tr. — Von Wschl. mehrfach August—September bei Ochrid gefangen. Neu für Mazedonien.

810. *Crambus lythargyrellus* Hb. — Ein Stück Ende Juli auf der Petrina-Planina (Thurn.); Galičica-Planina (Dren.).

811. *Crambus tristellus* F. — Sowohl die Nominatform wie auch deren Form *aquilellus* Hb. häufig auf der Petrina wie Asandjura von Ende Juli ab (Wschl., Thurn.), Galičica-Planina (Dren.).

811a. *Crambus deliellus* Hb. — Bei Ochrid im September mehrfach (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

812. *Crambus contaminellus* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

813. *Crambus luteellus* Schiff. — Galičica-plan. (Dren.), Petrina Juli u. August einzeln (Wschl., det. Rbl.).

814. *Crambus Wolfschlägeri* Schaw. — Diese von Dr. Karl Schawerda, Wien, in Nr. 6, Seite 55, Jahrgang 1937 der Zeitschrift des österr. Entomologischen Vereines, Wien, neubeschriebene Art wurde erstmalig von Wschl. Ende Juni anf der Petrina-Planina entdeckt. Auch Slbn. hatte dieselbe in seiner Ausbeute vom Istok auf der Petrina-Planina. Ich selbst bekam diese Art um die gleiche Zeit häufig an eng begrenzten kräuterreichen Lichtungen zwischen Gebüsch sowohl auf der Petrina wie auch Asandjura. Um den 20. Juni waren dieselben zum grössten Teile noch frisch, Ende Juni schon abgeflogen.

815. *Crambus saxonellus* Zck. — Wolfschläger erhielt diese Art mehrfach auf der Petrina-Planina, ich selbst einzeln bei Ochrid im Juli. Auch Silbernagel verzeichnet sie.

816. *Crambus pinellus* L. — Ende Juli mehrfach auf der Petrina-Planina (Thurn., Mayer), Galičica-Planina (Dren.).

817. *Crambus mytilellus* Hb. — Am 8. Juli bei Ochrid ein einzelnes Stück, im Juli-August, auf der Petrina-Planina aber in Anzahl von Wschl. erhalten. Auch Slbn. verzeichnet die Art.

818. *Crambus confusellus* Stgr. — Mitte Juli einzeln auf der Petrina-Planina (Thurn., Wschl.), Galičica-Planina von 1500 bis 1600 m (Dren.).

819. *Crambus falsellus* Schiff. — Mitte Juli auf der Petrina-Planina mehrfach erhalten (Thurn., Wschl.), Galičica-Planina (Dren.).

820. *Crambus craterellus* Sc. — Einzeln bei Ochrid wie auch auf der Petrina-Planina sowohl am Lichte wie auch bei Tage im Juni (Wschl., Thurn., Slbn.).

821. *Crambus cassentiniellus* Z. — Bei Ochrid am 12. Juni, auf der Petrina-Planina am 26. Juni von Wschl. erbeutet.

822. *Crambus hortuellus* Hb. — Ende Juli bei Ochrid einzeln (Thurn.).

823. *Crambus pascuellus* L. — Mehrfach auf der Petrina-Planina im Juni. Einzeln um die gleiche Zeit auch bei Ochrid (Thurn.).

824. *Crambus culmellus* L. — Galičica-Planina (Dren.).

825. *Crambus aureliellus* F. — Mehrfach bei Ochrid Mitte Juni — anfangs Juli am Lichte (Thurn., Wschl.). Neu für Mazedonien.

826. *Platytes cerusellus* Schiff. — Mitte Juni bis Ende Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Slbn., Thurn., Wschl.).

827. *Eromene bella* Hb. — Ende Juli einzeln auf der Petrina-Planina (Slbn., Thurn., Wschl.). Bisher für Mazedonien erst vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

828. *Ancylolomia tentaculella* Hb. — Bei Ochrid im August in Anzahl von Wolfschläger am Lichte erhalten.

829. *Ancylolomia palpella* Schiff. — Anfangs August bei Ochrid einzeln am Lichte (Thurn.).

830. *Ancylolomia disparella* Hb. — Bei Ochrid und Sveti Rasmo mehrfach am Lichte (Wschl.). Neu für Mazedonien.

831. *Schoenobius forficellus* Thbg. — Zwei Weibchen erhielt ich Ende Juni bei Ochrid (det. Rebel). Neu für Mazedonien.

832. *Scirpophaga praelata* Scop. — Ende Juni bis anfangs Juli bei Ochrid am Lichte (Wschl.).

833. *Hypsotropa limbella* Z. — Ende Juni bis Juli bei Ochrid vereinzelt am Lichte (Thurn., Slbn., Wschl.).

834. *Ematheudes punctella* Tr. — Diese bereits von Drenowsky für Ochrid verzeichnete Art fanden wir einzeln dortselbst wie auch auf der Petrina-Planina im Juli (Slbn., Thurn., Wschl.).

835. *Homoeosoma subalbatella* Mn. — Bei Ochrid einzelne Stücke von Wschl. erhalten (vid. Rbl.). Für Mazedonien neu, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

836. *Homoeosoma sinuella* F. — Einzeln im Juni bis August bei Ochrid (Thurn., Wschl.), Galičica-Planina (Dren.).

837. *Homoeosoma nebulella* Hb. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

838. *Homoeosoma nimbella* Z. — Mitte Juni bis Juli-August vereinzelt am Lichte sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina-Planina (Silbn., Thurn., Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

839. *Homoeosoma binaevella* Hb. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte im Juli (Wschl., Thurn.). Für Mazedonien noch nicht, für Albanien von Kula e Lumes verzeichnet.

840. *Homoeosoma compositella* Rbl. — Mitte Juli sehr einzeln auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

841. *Plodia interpunctella* Hb. — Von Silbernagel für Ochrid, von Drenowsky für die Galičica-Planina verzeichnet.

842. *Ephestia afflatella* Mn. — Am 5. Juni von Wschl. ein Stück bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Rbl.). Für Mazedonien neu.

843. *Ephestia elutella* Hb. — Juni bis September auf der Petrina-Planina (Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

844. *Ancylosis cinnamomella* Dup. wie auch deren Form *roseipenella* Rag. häufig bei Ochrid wie auf der Petrina am Lichte. Juli-August.

845. *Heterographis macedonica* Schaw. — Eine Neuentdeckung, welche Herrn Wolfschläger am 2. Juni bei Ochrid gelang. Es wurde ein einzelnes Männchen erbeutet und von Dr. Karl Schawerda an gleicher Stelle wie *Crambus Wolfschlägeri* beschrieben.

846. *Heterographis oblitella* Z. — Am 16. Juni 1935 von Wschl. bei Ochrid erhalten (det. Rbl.). Ressen (Dren.).

847. *Psorosa nucleolella* Moeschl. — Ende Mai bis Juli mehrfach bei Ochrid

wie auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl., Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

848. *Psorosa dahliella* Tr. — Im August bei Ochrid zwei Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

849. *Pempelia sororiella* Z. — Einzeln bei Ochrid im Juli am Lichte. Im August auch auf der Petrina erhalten (Slbn., Thurn., Wschl., det. Kautz). Für Mazedonien erst vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

850. *Pempelia subornatella* Dup. — Ein Stück anfangs Juni bei Ochrid. Ende Juni—Mitte Juli einzeln auf der Petrina-Planina (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Für Mazedonien neu, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

851. *Pempelia dilutella* Hb. — Am 6. Juni ein Stück auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl.).

852. *Pempelia fraternella* Rag — Juni bis Juli bei Ochrid wie auf der Petrina einzeln am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

853. *Pempelia ornatella* Schiff. — Einzeln bei Ochrid im Juni-Juli am Lichte (Mayer, Slbn., Wschl., Thurn.), Petrina (Wschl.), Galičica-Plan. (Dren.).

854. *Euzophera pulchella* Rag. — Ende Juni und anfangs August einzeln bei Ochrid (Slbn., Wschl., Thurn.). Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

855. *Euzophera fuliginosella* Hein. — Von Silbernagel im Juni bei Ochrid erhalten (det. Vlach).

856. *Metallosticha argyrogrammos* Z. — Im Juni bis August bei Ochrid am Lichte einzeln (Slbn., Wschl.).

857. *Nyctegretis achatinella* Hb. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten (det. Kautz). Neu für Mazedonien.

858. *Hyporatasa allotriella* HS. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet, Juni (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

859. *Hypochalcia ahenella* Hb. — Ende Juni und anfangs Juli bei Ochrid am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn.).

860. *Etiella zinckenella* Tr. — Einzeln Ende Juni und anfangs Juli bei Ochrid am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

861. *Bradyrrhoa gilveolella* Tr. — Bei Ochrid mehrfach, aber nicht häufig, am Lichte im Juli (Wschl., Thurn., Slbn.). Galičica-Planina (Dren.).

862. *Bradyrrhoa cantenerella* Dup. — Am 16. Juli ein Männchen bei Ochrid am Lichte (Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

863. *Epischnia cuculliella* Rag. — Im Juli auf der Petrina-Plan. von Wschl. in einiger Anzahl erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

864. *Epischnia prodromella* Hb. — Mehrfach Ende Mai und im Juli bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Mayer, Wschl., Thurn.).

865. *Epischnia illotella* Z. — Ende Juni bis Mitte Juli am Lichte bei Ochrid einzeln (Wschl., Thurn., Slbn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

866. *Megasis ilignella* Z. — Anfangs Juni und September mehrfach bei Ochrid wie auf der Petrina-Planina am Lichte erbeutet (Wschl., Slbn., Thurn.). Neu für Mazedonien.

867. *Megasis rippertella* Z. — Von Slbn. für Ochrid verzeichnet (det. Vlach.).

868. *Catastia marginea* Schiff. — Bei Ochrid von Silbernagel, Galičica-Plan. von Drenowsky nachgewiesen.

869. *Selagia subochrella* HS. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Für Mazedonien vom Krupnischki Balkan bekannt.

870. *Selagia spadicella* Hb. — Ende Juni einzeln auf der Asandjura beim Lichte erhalten (Thurn., det. Rbl.).

871. *Selagia argyrella* Schiff. — Anfangs August einzeln am Lichte bei Ochrid (Thurn., det. Rbl.).

872. *Salebria palumbella* F. — Einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn. Wschl., Slbn.).

873. *Salebria brephiella* Stgr. — Ein Stück bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn., det. Hartig, vid. Rbl.).

874. *Salebria noctivaga* Stgr. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten (det. Vlach, vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

875. *Salebria formosa* Hw. — Von Silbernagel und Wolfschläger bei Ochrid erhalten, Mai (det. Vlach u. Rbl.).

876. *Salebria obductella* Z. — Ende Juni ein Stück bei Ochrid, Ende Juni und anfangs Juli auf der Petrina einzeln am Lichte (Thurn., Wschl.). Ein Stück zeigt starken Melanismus.

877. *Salebria semirubella* Scop. *sanguinella* Hb. — Einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn., Slbn.), Juli.

878. *Salebria lepidella* Rag. — Ende Juni bis anfangs August einzeln bei Ochrid sowohl wie auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

879. *Nephopteryx gregella* Ev. — Von Wolfschläger für die Petrina im Juli einzeln (vid. Rbl). Galičica-Plan. (Dren.).

880. *Nephopteryx imperialella* Rag. — Am 6. August ein Stück bei Ochrid (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

881. *Nephopteryx alpigenella* Dup. — Ende Juli und im August einzeln auf der Petrina am Lichte (Wschl., Thurn., Slbn., det. Kautz). Bisher nur ein Stück vom Korab für Mazedonien bekannt.

882. *Nephopteryx coenulentella* Z. — Anfangs Juli ein Stück bei Ochrid am Lichte erhalten (Thurn., det. Rbl.).

883. *Nephopteryx divisella* Dup. — Ein Männchen erhielt ich am 26. September 1937 bei Ochrid am Lichte. Auch Wschl. verzeichnet die Art im August.

884. *Nephopteryx similella* Zck. — Von Wschl. für Ochrid ein einzelnes Stück im Juni verzeichnet. Neu für Mazedonien (det. Rbl.).

885. *Nephopteryx fallax* Stgr. — Wolfschläger erhielt ein Stück im Juni bei Ochrid (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

887. *Brephia compositella* Tr. — Ein grosses Weibchen bekam ich Ende Juli auf der Petrina am Lichte (det. Rbl).

888. *Trachonitis cristella* Hb. — Am 16. Juni wurde ein Stück von Wschl. bei Ochrid erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

889. *Phycita Metzneri* Z. — Vom 7. bis 15. Juni einzeln am Lichte bei Ochrid (Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

890. *Phycita poteriella* Z. — Im Juni ein Stück auf der Petrina-Planina (Wschl., det. Rbl.).

891. *Phycita spissicella* F. — Von Wschl. für Ochrid (Sveti Rasmo) im Juli 1 Stück verzeichnet (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

892. *Phycita pedisignella* Rag. — Juni und Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

893. *Phycita meliella* Mn. — Anfangs Juli bekam Wolfschläger 2 Stück beim Kloster Sveti Rasmo bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.).

894. *Phycita coronatella* Gn. — Mitte Juli bei Ochrid einzeln (Thurn., det. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

895. *Acrobasis obtusella* Hb. — Ende Juli einzeln am Lichte bei Ochrid (Thurn.). Erst vom Alibotuschgebirge für Mazedonien bekannt.

896. *Acrobasis tumidana* Schiff. — Juni und Juli bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl., Thurn., det. Rbl.).

897. *Acrobasis sodalella* Z. — Am 9. Juli ein Stück bei Ochrid erhalten (Thurn.). Auch Wschl. erhielt die Art bei Ochrid am Lichte. Ressen (Dren.).

898. *Acrobasis consociella* Hb. — Von Wschl. 1 Stück bei Ochrid am Lichte im Juni erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

899. *Rhodophaea rosella* Sc. — Mitte Juni und Juli einzeln bei Ochrid wie auf der Petrina am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

900. *Rhodophaea dulcella* Z. — Mitte Juli bis anfangs Juli mehrfach bei Ochrid am Lichte (Slbn., Wschl., Thurn., det. Rbl.). Galičica-Plan. (Dren.).

901. *Rhodophaea marmorea* Hw. — Einzeln im Juni-Juli bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Wschl., Thurn., det Rbl.). Neu für Mazedonien; für Albanien von Bicaj gemeldet.

902. *Rhodophaea advenella* Zck. — Einzeln im Juli am Lichte bei Ochrid (Thurn., det Rbl). Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

903. *Rhodophaea suavella* Zck. — Ende Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn.). Von Kruma und dem Alibotuschgebirge bekannt.

904. *Rhodophaea legatella* Hb. — Mehrfach bei Ochrid und der Petrina Mitte Juni—August am Lichte(Slbn., Wschl., Thurn., vid Rbl.). Neu für Mazedonien.

905. *Myelois cribrella* Hb. — Einzelne Stücke im Juli—August bei Ochrid am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn.).

906. *Myelois cirrigerella* Zk. — Einzeln Mitte Juni bei Ochrid am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

907. *Myelois tabidella* Mn. — Am. 20 Juli erhielt ich ein Männchen. Für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

908. *Myelois ceratoniae* Z. — Ende Juli bei Ochrid am Lichte (Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

909. *Endotricha flammealis* Schiff. — Nicht selten am Lichte bei Ochrid und auch auf der Petrina-Planina von Mitte Juni—Juli. Unter den Tieren der Nominatform findet sich auch die v. *lutealis* Tur. nicht selten. — Galičica-Planina (Dren.)

910. *Aglossa pinguinalis* L. — Häufig bei Ochrid am Lichte und auch in der Stadt in Häusern. Petrina (Thurn.), Galičica-Plan. (Dren.).

911. *Aglossa cuprealis* Hb. — Galičica-Planina (Dren.). Von uns noch nicht gefunden.

912. *Hypsopygia costalis* F. — Ende Juni—Mitte Juli einzeln bei Ochrid (Slbn., Wschl., Thurn.); Galičica-Plan. (Dren.).

913. *Pyralis farinalis* L. — Bei Ochrid und auf der Petrina verbreitet und nicht selten. Galičica-Planina (Dren.).

914. *Pyralis regalis* Schiff. — Juni bis anfangs August einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Slbn., Wschl., Thurn.).

915. *Herculia glaucinalis* L. — Wschl. verzeichnet diese Art von Ochrid August—September. Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

916. *Herculia fulvocilialis* Dup. — Einzeln im Juli am Lichte bei Ochrid (Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

917. *Herculia rubidalis* Schiff. — Galičica-Planina (Dren.).

918. *Actenia honestalis* Tr. — Anfangs August mehrfach am Lichte bei Ochrid. Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

919. *Actenia brunnealis* Tr. — Von Wschl. bei Ochrid auf der Petrina im August—September gefunden. Für Mazedonien erst von Karaburun bekannt.

920. *Cledeobia moldavica* Esp. — Häufig bei Tage fliegend bei Ochrid und 1939 in Massen auf der Petrina. Die flugunfähigen Weibchen sassen überall an Thymuspolstern herum. Galičica-Planina (Dren.). Die Art kommt nicht zum Lichte.

921. *Cledeobia connectalis* Hb. — Nicht selten in der zweiten Junihälfte auf der Petrina und Asandjura. Die Stücke von der Petrina gehören der Nominatform, die von der Asandjura teils der Nominatform teils v. *lorquinalis* Gn. an, während Dren. von der benachbarten Galičica-Planina nur die v. *lorquinalis* Gn. verzeichnet (vid. Kautz).

922. *Cledeobia angustalis* Schiff. — Mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina-Planina im Juli sowohl bei Tage, wie auch dem Lichte zufliegend. Galičica-Plan. (Dren.).

923. *Nymphula nymphaeata* L. — Anfangs August mehrfach bei Ochrid in der Nähe von Sumpfterrain. Einzelner auch schon im Juni. Galičica-Planina (Dren.).

924. *Nymphula stratiotata* L. — An gleichen Orten und zu gleicher Zeit wie vorige, jedoch vereinzelter (Wschl., Thurn.). Neu für Mazedonien.

925. *Cataclysta lemnata* L. — Durchwegs der v. *brunneospersa* Osth. angehörende Stücke fanden sich einzeln im Juni an gleichen Orten wie die vorigen am Lichte ein (Slbn., Wschl., Thurn., vid. Rbl.).

926. *Duponchelia fovealis* Z. — Wird von Silbernagel für Ochrid verzeichnet. Juni (det. Vlach).

927. *Stenia stigmosalis* HS. — Am 16. Juni bei Ochrid ein Stück am Lichte (Wschl., det Rbl.). Neu für Mazedonien.

928. *Stenia bruguieralis* Dup. — Von Slbn. bei Ochrid am Lichte gefangen (det Vlach). Neu für Mazedonien.

929. *Stenia punctalis* Schiff. — Einzeln im Juni—August für Ochrid festgestellt (Slbn., Wschl.). Galičica-Plan. (Dren.).

930. *Psammotis pulveralis* Hb. — Ende Juli einzeln bei Ochrid am Lichte. Ein Männchen der v. *grisealis* Stgr. bekam ich auf der Petrina-Planina. (Wschl., Thurn., vid. Rbl.).

931. *Scoparia ambigualis* Tr. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach, Prag). Neu für Mazedonien.

932. *Scoparia basistrigalis* Knaggs — Mitte Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn, vid. Rbl.). Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

933. *Scoparia incertalis* Dup. — Im August von Wschl. in einem Stücke bei Ochrid erhalten. Neu für Mazedonien (det. Rbl.).

934. *Scoparia dubitalis* Hb. — Einzeln Ende Juni auf der Petrina am Lichte wie auch bei Tage von Felsen gescheucht (Wschl., Thurn., vid. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

935. *Scoparia perplexella* Z. — Mehrfach Ende Mai—Juni bei Ochrid am Lichte und von Steinen gescheucht (Wschl., Slbn., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

936. *Scoparia phaeoleuca* Z. — Ende Juli ein Männchen auf der Petrina-Planina am Lichte (Thurn., det. Kautz).

937. *Scoparia laetella* Z. — Ende Juli am Kara-Orman ein Stück am Lichte erhalten (Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

938. *Scoparia murana* Curt. — Auf der Petrina-Planina mehrfach am Lichte Ende Juni bis anfangs August (Wschl., Thurn, det. Kautz). Neu für Mazedonien.

939. *Scoparia frequentella* Stt. — Im Juni bis Juli mehrere Stücke bei Ochrid am Lichte, einzeln auch noch im August (Wschl).

940. *Scoparia crataegella* Hb. — Im Juli einzeln beim Lichte bei Ochrid (Silbn., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

941. *Sylepta ruralis* Scop. — Galičica-Planina (Dren.).

942. *Evergestis caesialis* HS. — Häufig am Lichte Ende Juni bis anfangs August sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina (Slbn., Wschl., Buk., Thurn., det. Kautz, vid. Rbl.). Neu für das Gebiet.

943. *Evergestis sophialis* F. — Einzeln bei Ochrid und auf der Petrina im Juli am Lichte (Meyer, Slbn., Thurn., Wschl.)

944. *Evergestis serratalis* Stgr. — Von Wschl. für Ochrid im August—September einzeln nachgewiesen (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

945. *Evergestis segetalis* HS. — Ende Juni erhielt diese Art Wschl. bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (det Rbl.). Neu für Mazedonien.

946. *Evergestis aenealis* Schiff. — Ende Mai bis anfangs Juli einzeln bei Ochrid (Thurn.).

947. *Evergestis frumentalis* L. — Von Slbn. für Ochrid im Juni verzeichnet. Galičica-Planina (Dren.).

948. *Evergestis subfuscalis* Stgr. — Von Slbn. bei Ochrid im Juni erhalten. Wschl. wie auch ich erhielten sie von Ende Mai bis Juli dortselbst einzeln am Lichte (det. Rbl.).

949. *Evergestis limbata* L. — Ende Juli zwei Stück bei Ochrid am Lichte (Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

950. *Glyphodes unionalis* Hb. — Im Juli—August in etlichen Stücken am Lichte bei Ochrid, einzelner auf der Petrina-Planina (Slbn., Wschl., Thurn.). Neu für Mazedonien.

951. *Nomophila noctuella* Schiff. — Von Juli bis in den Herbst in Massen am

Lichte sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina. Auch am Kara-Orman und auf der Asandjura vertreten. Einzelne Stücke neigen stark zur Verdunkelung.

952. *Phlyctaenodes cruentalis* Hb. — Diese schöne Art findet sich gerade häufig bei Ochrid im Juli — anfangs August bei Tage. Auch auf der Höhe von Bresack bei Kičevo konnte ich während eines Zugaufenthaltes einige Stücke erhalten. Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge festgestellt. Die Tiere fliegen bei Tage und kommen nicht zum Lichte.

953. *Phlyctaenodes palealis* Schiff. — Sehr einzeln Ende Juni bis anfangs August am Lichte bei Ochrid (Thurn., Wschl., vid. Kautz). Neu für Mazedonien.

954. *Phlyctaenodes aeruginalis* Hb. — Einzeln bei Ochrid Ende Mai bis anfangs Juli am Lichte (Slbn., Wschl., Thurn., det Rbl.). Neu für Mazedonien.

955. *Phlyctaenodes nudalis* Hb. — Von Slbn. im Juni bei Ochrid erhalten (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

956. *Mecyna polygonalis* Hb. v. *diversalis* Hb. — Nur in dieser Form bei Ochrid am Lichte (det. Kautz). Ein einzelnes Stück der v. *gilvata* F. erhielt Wschl. Neu für Mazedonien.

957. *Cybolomia dulcinalis* Tr. — Einzeln im Juni—Juli bei Ochrid am Lichte (Thurn., Wschl., det Rbl.). Vom Alibotuschgebirge bekannt.

958. *Cynaeda dentalis* Schiff. — Juli bis Mitte August am Lichte mehrfach bei Ochrid, einzelner auch auf der Petrina (Wschl., Slbn., Thurn.).

959. *Diasemia litterata* Scop. — Einzeln auf der Petrina (Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

960. *Diasemia ramburialis* Dup. — Von Slbn. wie Wschl. für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Für Mazedonien neu, jedoch für Albanien mehrfach verzeichnet.

961. *Titanio pollinalis* Schiff. — Galičica-Plan. (Dren.).

962. *Metasia suppandalis* Hb. – Von Wolfschläger für Ochrid im August—September 2 Stücke am Lichte verzeichnet. Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

963. *Metasia carnealis* Tr. — Juni bis anfangs Juli bei Ochrid erhalten (Wschl., Slbn., det. Rbl.), auch die Form *gigantalis* Stgr. wurde von Silbernagel erbeutet. Neu für Mazedonien. Für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

964. *Metasia ophialis* Tr. — Anfangs Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Thurn., Wschl.). Für Mazedonien neu, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

965. *Pionea institalis* Hb. — Ein Mänchen erhielt ich am 14. Juli bei Ochrid, ein zweites am 4. Juli Wschl. auf der Petrina-Planina (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

966. *Pionea testacealis* Z. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten. Juni am Lichte (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

967. *Pionea fulvalis* Hb. — Auf der Petrina erhielt Wschl. im August zwei Stücke am Lichte. Galičica-Planina (Dren.).

968. *Pionea ferrugalis* Hb. — Anfangs Juni bis Ende Juli einzeln bei Ochrid. Im Juni 1935 trat diese Art bei Ochrid häufig auf (Thurn., Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

969. *Pionea prunalis* Schiff. — Von Wolfschläger bei Ochrid am Lichte erhalten. Neu für Mazedonien.

970. *Pionea verbascalis* Schiff. — Von Slbn. im Juni bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Vlach.). Neu für Mazedonien, für Albanien von Durres bekannt.

971. *Pionea olivalis* Schiff. — Ende Juli am Kara-Orman am Lichte (Thurn.). Auch von Slbn. für das Gebiet erwähnt.

972. *Pyrausta sambucalis* Schiff. — Von Wschl. für Ochrid in einem Stücke im August verzeichnet (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

973. *Pyrausta flavalis* Schiff. — Einzeln auf der Petrina sowohl bei Tage wie beim Lichte vertreten (Wschl., Thurn., Slbn.).

974. *Pyrausta repandalis* Schiff. — Mehrfach Ende Mai—Juni sowie im August—September bei Ochrid. Auf der Petrina einzeln (Slbn., Wschl., Thurn., vid. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

975. *Pyrausta lutealis* Dup. — Einzeln im Juli bei Ochrid, auf der Petrina häufiger, sowohl am Lichte wie bei Tage (Thurn., Wschl.). Galičica-Plan. (Dren.).

976. *Pyrausta trinalis* Schiff. — Häufig im Juli am Lichte bei Ochrid und auf der Petrina (Slbn., Wschl., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

977. *Pyrausta nubilalis* Hb. — Juni bis Juli bei Ochrid mehrfach (Slbn., Wschl., Thurn., vid. Rbl.).

978. *Pyrausta diffusalis* Gn. — Ende Mai bis anfangs August zahlreich bei Ochrid am Lichte (Slbn., Wschl., Thurn.).

979. *Pyrausta aerealis* Hb. sowie deren Form *opacalis* Hb. mehrfach im Juli bei Ochrid, auf der Petrina und am Kara-Orman festgestellt (Slbn., Wschl., Thurn.). Neben obigen fanden sich in der Ausbeute einzeln Stücke mit ganz verschwundener Zeichnung der Vfl. und sind dann die Tiere einfarbig hellgrau, Ich benenne diese Form **unicolor** ab. nov.

980. *Pyrausta manualis* Hb. — Ein Weibchen kam mir am 3. Juni auf der Petrina zum Lichte (Thurn., det Rbl.).

981. *Pyrausta cespitalis* Schiff. — Bei Ochrid und auf der Petrina im Juni—Juli mehrfach am Lichte wie auch bei Tage herumfliegend (Slbn., Wschl., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

982. *Pyrausta sanguinalis* L. — Mehrfach bei Ochrid am Lichte im Juni, August. Darunter auch die v. *auroralis* Z. nicht selten (Slbn., Waschl., Thurn.), Galičica-Planina (Dren.).

983. *Pyrausta virginalis* Dup. — Bei Ochrid am Lichte im Juli nicht selten (Slbn., Wschl., Thurn.).

984. *Pyrausta castalis* Tr. — Von Wschl. bei Ochrid im August, Petrina im Juli je 1 Stück erbeutet. Für Mazedonien aus Zljeb bekannt.

985. *Pyrausta purpuralis* L. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Juli (Slbn., Wschl., Thurn.). Slbn. erwähnt auch die Form *ostrinalis* Hb.

986. *Pyrausta aurata* Sc. v. *meridionalis* Stgr. — Im Juni bis August einzeln bei Ochrid und auch auf der Petrina-Planina (Slbn., Wschl., Thurn.).

987. *Pyrausta cingulata* L. — Einzeln Mitte Juli am Lichte bei Ochrid, fallweise auch bei Tage aufzuscheuchen (Slbn., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

988. *Tegostoma comparalis* Hb. — Bei Ochrid im Juni (Slbn., det. Vlach). Neu für Mazedonien.

989. *Noctuelia floralis* Hb. — Am 16. Juni ein Stück auf der Petrina-Plan. am Lichte von Wschl. erbeutet.

Fam. **Pterophoridae.**

990. *Oxyptilus distans* Z. — Ressen (Dren.).

991. *Oxyptilus laetus* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

992. *Oxyptilus Teucrii* Jord. v. *celeusi* Frey. — August bei Ochrid wie auf der Petrina planina von Wschl. gesammelt. Ressen (Wschl.).

993. *Oxyptilus parvidactylus* Hw. — Im Juni bis August bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl.).

994. *Oxyptilus heterodactylus* Vill. — Am 8. Juni bekam Wschl. ein Stück am Lichte auf der Petrina-Planina (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

995. *Platyptilia rhododactyla* F. — Juli bis anfangs August mehrfach auf der Petrina-Planina (Slbn., Wschl., Thurn.).

996. *Platyptilia capnodactyla* Z. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

997. *Platyptilia ochrodactyla* Hb. — Auch von Silbernagel für Ochrid angegeben (det. Vlach). Für Mazedonien selbst neu, aus Albanien jedoch mehrfach nachgewiesen.

998. *Platyptilia farfarella* Z. — Im Juni bis August bei Ochrid am Lichte (Wschl., det. Rbl.).

999. *Platyptilia Metzneri* Z. — Bei Ochrid (Slbn., det. Vlach). Für Mazedonien neu, jedoch aus Albanien mehrfach bekannt.

1000. *Alucita pentadactyla* L. — Einzeln bei Ochrid im Juni—Juli. Auf der Petrina bei Tage aus Büschen gescheucht (Slbn., Thurn., Wschl.).

1001. *Alucita xanthodactyla* Tr. v. *xerodactyla* Z. — Bei Ochrid (Slbn., det. Vlach). Galičica-Planina (Dren.).

1002. *Alucita baliodactyla* v. *meridionalis* Stgr. — Von Slbn. im Juni, von mir im September auf der Petrina erhalten. Auch Wschl. erwähnt die Art (det. Rbl.). Neu für Mazedonien, aus Albanien von Kula e Lumes nachgewiesen.

1003. *Alucita spilodactyla* Curt. — Am. 4 Juli auf der Petrina und im September bei Ochrid erhalten (Wschl.). Ich bekam ein Stück der ab. *obsoleta* Z am 20. Juli bei Ochrid (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1004. *Alucita tetradactyla* L. — Wschl. bekam diese Art einzeln im Mai —Juni bei Ochrid. Galičica-Plan. bei 1400 bis 1600 m (Dren.).

1005. *Alucita Fitzi* Rbl. — Ein aberratives Stück auf der Petrina-Planina von mir beim Lichte erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1006. *Alucita ischnodactyla* Tr. — Bei Ochrid im August 3 Stück von Wschl. erhalten. Auch Slbn. verzeichnet die Art von dort (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien. Aus Kula e Lumes in Albanien bekannt.

1007. *Pterophorus constanti* Rag. — Wschl. bekam dieselbe im August auf der Petrina einzeln (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1008. *Pterophorus monodactylus* L. — Mehrfach Juli—August bis anfangs September auf der Petrina, einzelner bei Ochrid, wo Wolfschläger die Art wohl in erster Generation bereits im Mai erhielt (Wschl., Thurn., Slbn.). Galičica-Planina (Dren.).

1009. *Stenoptilia miantodactyla* Z. — Von Silbernagel für Ochrid nachgewiesen (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1010. *Stenoptilia zophodactyla* Dup. — Im September einzeln auf der Petrina-Planina am Lichte erhalten (Thurn., det. Rbl.).

1011. *Stenoptilia bipunctidactyla* Hw. — Juni bei Ochrid, anfangs Juli auf der Petrina (Wschl.), darunter auch die v. *arida* Z.

1012. *Stenoptilia pterodactyla* L. — Häufig im Juli auf der Petrina-Planina bei Tage aus Büschen zn scheuchen (Thurn.).

1013. *Trichoptilus siceliota* Z. — Am 4. Juli von Wschl. auf der Petrina zwei Stück erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

Fam. **Orneodidae.**

1014. *Orneodes grammodactyla* Z. — Ende Mai—Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Slbn., Wschl., Thurn., det Rbl.). Neu fur Mazedonien, für Albanien in einem einzelnen Stücke vvn Bestriq erwähnt.

1015. *Orneodes hübneri* Wallgr. — Bei Ochrid und auf der Petrina-Planina in je einem Stücke von Wschl. am Lichte erhalten (det. Rbl.).

1016. *Orneodes cymatodactyla* Z. — Bei Ochrid im Juni ein Stück von Wschl. am Lichte gefangen (det. Rbl). Auch Slbn. erwähnt sie aus Ochrid.

Fam. **Tortricidae.**

1017. *Acalla permutana* Dup. — Am 4. Juli erhielt Wschl. drei Stück auf der Petrina, Mitte September ein Stück bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1018. *Acalla variegana* Schiff. — Im Juni ein Stück auf der Petrina-Planina (Wschl., vid. Rbl.).

1019. *Acalla ferrugana* Tr. — Galičica-Planina (Dren).

1020. *Acalla sponsana* F. — Wschl. erwähnt die Art im einem Stücke im September von der Petrina (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1021. *Acalla comariana* Z. v. *proteana* HS. — Zwei Stück auf der Petrina Planina am Lichte (Wschl., det. Rbl.).

1022. *Acalla hastiana* v. *byringerana* Hb. — Im Juni auf der Petrina beim Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1023. *Acalla quercinana* Z. — Anfangs Juli einzeln bei Ochrid und auf der Petrina (Wschl.), Galičica-Planina (Dren.).

1024. *Dichelia grotiana* F. — Galičica-Planina (Dren.).

1025. *Dichelia gnomana* Cl. — Mehrfach im Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Thurn., Wschl.).

1026. *Dichelia hyerana* Mill. — Im Juli und September einzeln bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn.). Neu für Mazedonien.

1027. *Sparganothis pilleriana* Schiff. — Von Slibernagel bei Ochrid festgestellt (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1028. *Cacoecia podana* Scop. — Ende Juli—August bei Ochrid einzeln am Lichte (Thurn.). Petrina-Planina (Wschl.).

1029. *Cacoecia xylosteana* L. — Ende Juli am Kara-Orman erbeutet (Thurn., det. Kautz).

1030. *Cacoecia rosana* L. — Mitte Juni bis Ende Juli bei Ochrid einzeln (Slbn., Thurn., det Rbl.).

1031. *Cacoecia sorbiana* Hb. — Ende Juni einige Stücke bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn., vid Rbl.).

1032. *Pandemis ribeana* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1033. *Pandemis heparana* Schiff. ab. *vulpisana* HS. — Am 4. Juli ein einzelnes Stück auf der Petrina am Lichte (Wschl.).

1034. *Eulia ochreana* Hb. — Ende Juni bis Mitte Juli einzeln bei Ochrid, auf der Petrina und Asandjura festgestellt (Slbn., Thurn., Wschl., det. Rbl.).

1035. *Eulia cinctana* Schiff. — Juli bis anfangs August bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

1036. *Eulia oxyacanthana* HS. — Galičica-Planina (Dren.).

1037. *Eulia rigana* Sod. — Von Silbernagel bei Ochrid festgestellt. Neu für Mazedonien (det. Vlach).

1038. *Tortrix loeflingiana* L. — Ende Juni bei Ochrid sowohl in der Nominatform wie der ab. *ectypana* Hb. am Lichte (Slbn., Thurn.).

1039. *Tortrix viridana* L. — Juni-Juli bei Ochrid am Lichte (Thurn.).

1040. *Tortrix imperfectana* Ld. — Bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn., det. Rbl.).

1041. *Tortrix burgisana* Rbl. — Ende September, Oktober bei Ochrid (Thurn., Wschl.).

1042. *Tortrix steineriana* Hb. ssp. *balcanica* Rbl. — Ende Juni von Wolfschläger bei Ochrid erhalten (det. Rbl.).

1043. *Cnephasia osseana* Scop. — Von Slbn. bei Ochrid erhalten. Neu für Mazedonien (det. Vlach).

1044. *Cnephasia argentana* Cl. — Galičica-Planina (Dren.).

1045. *Cnephasia penziana* Thbg. — Einzeln am Lichte auf der Petrina-Planina Ende Juli (Slbn., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

1046. *Cnephasia semibruneata* Joan. — Von Wschl. in Juni in Mehrzahl bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1047. *Cnephasia canescana* Gn. — Auf der Petrina mehrfach Ende Juli am Lichte. Einzelner findet sich deren Form *candidana* Lah. (Slbn., Thurn., Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

1048. *Cnephasia wahlbomiana* L. — Am 15. Mai bei Ochrid und am 7. Juni auf der Petrina von Wschl. je ein Stück am Lichte gefangen.

1049. *Cnephasia incertana* Tr. — Mitte Juni einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn., Wschl). Galičica-Plan. (Dren.).

1050. *Cnephasia graecana* Rbl. — Galičica-Plan. (Drenowsky).

1051. *Cnephasia alticolana* HS. — Von Slbn. bei Ochrid entdeckt (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1052. *Cnephasia abrasana* Dup. — Von Slbn. für Ochrid, von Drenowsky für die Galičica-Planina verzeichnet.

1053. *Cnephasia nubilana* Hb. — Slbn. erwähnt die Art für Ochrid.

1054. *Tortricodes tortricella* Hb. — Galičica-Plan. (Dren.).

1055. *Anisotaenia hybridana* Hb. — Mai bis Juni bei Ochrid vereinzelt am Lichte (Wschl., Slbn.).

1057. *Lozopera francillana* F. — Juli bis August auf der Petrina-Planina

einzeln (Wschl., Thurn., Slbn., det. Kautz). Für Mazedonien auch vom Alibotusch-gebirge bekannt.

1058. *Conchylis rhodograpta* Djak. — Von Mitte Juni bis August vereinzelt sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina dem Lichte zugeflogen (Wschl., Slbn., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1059. *Conchylis posterana* Z. — Juli bis anfangs August bei Ochrid (Slbn., Wschl., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1060. *Conchylis zephyrana* Tr. — Auf der Petrina im Juni ein Stück; deren v. *margarotana* Dup. ein Stück im Juli bei Ochrid am Lichte (Wschl.).

1061. *Conchylis dubitana* Hb. — Silbernagel fand diese für Mazedonien neue Art bei Ochrid im Juni am Lichte (det. Vlach, vid. Rbl.).

1062. *Conchylis dipoltella* Hb. — Von Silbernagel bei Ochrid (det. Vlach). Galičica-Planina (Dren.).

1063. *Conchylis smeathmanniana* F. — Galičica-Plan. (Dren.).

1064. *Conchylis diacrisiana* Rbl. — Am 4. Juli von Wschl. auf der Petrina am Lichte erhalten. Auch beim Kloster Sveti Rasmo bei Ochrid erhielt sie Wolfschläger einzeln (vid. Rbl.). Für Mazedonien neu, für Albanien von Kula e Lumes nachgewiesen.

1065. *Conchylis sanguinana* Tr. — Ende Juli mehrfach bei Ochrid (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1066. *Conchylis phaleratana* HS. — Anfangs August erbeutete Wschl. be-Ochrid zwei Stück am Lichte. Auch Slbn. fand die Art bei Ochrid (vid. Rbl.).

1067. *Conchylis contractana* Z. — Ende Juni bei Ochrid am Lichte (Thurn., det. Rbl.).

1068. *Conchylis epilinana* Z. — Mai bis Juni bei Ochrid am Lichte, dann wieder im Juli und August (Wschl., Thurn.).

1069. *Conchylis undulatana* Kenn. — Von Wschl. im Juli ein Stück am Lichte bei Ochrid erbeutet (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1070. *Conchylis roseana* Hw. — Mitte August auf der Petrina von Wsch. 1 Stück am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1071. *Conchylis ciliella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1072. *Conchylis purpuratana* HS. — Galičica-Planina (Dren.).

1073. *Conchylis jucundana* Dup. — Von Wschl. mehrfach von Mai—August sowohl bei Ochrid wie Petrina (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1074. *Clysia ambiguella* Hb. — Galičica-Plan. (Dren.).

1075. *Euxanthis margaritana* Hb. v. *magnificana* Rbl. — Im Juni sowohl wie August—September in Ochrid am Lichte einzeln (Wschl., Thurn.). Neu für Mazedonien.

1076. *Euxanthis lathoniana* Hb. — Ende Juni bis August bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl., Thurn.). Von Aksisu bekannt.

1077. *Euxanthis hamana* L. — Sowohl in der Nominatform wie v. *diversana* Kenn. Ende Juli mehrfach bei Ochrid am Lichte (Thurn.).

1078. *Euxanthis zoegana* L. — Petrina am Lichte im Juli (Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1079. *Euxanthis straminea* Hw. — Juni und Juli und im September sowohl bei Ochrid wie auch auf der Petrina erhalten (Wschl.). Galičica-Plan. (Dren.).

1080. *Euxanthis meridiana* Strgr. — Juni und Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Thurn., Wschl.). Ressen (Dren.).

1081. *Hysteriosa duponcheliana* Dup. — Von Wolfschläger im Juni 1 Stück bei Ochrid erbeutet (det. Rbl.). Neu fur Mazedonien.

1082. *Hysteriosa purgatana* Tr. — Bei Ochrid 1 Stück im August am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1083. *Carposina scirrhosella* HS. — Im Juli bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

1084. *Olethreutes profundana* F. — Petrina im August ein Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Von Kula e Lumes für Albanien bekannt, für Mazedonien selbst neu.

1085. *Olethreutes variegana* Hb. — Silbernagel verzeichnet die Art für Ochrid am Lichte.

1086. *Olethreutes pruniana* Hb. — Von Silbernagel bei Ochrid und von Drenowsky auf der Galičica-Plan. nachgewiesen.

1087. *Olethreutes achatana* F. — Von Silbernagel bei Ochrid erbeutet. Galičica-Planina (Dren.).

1088. *Olethreutes stibiana* Gn. — Am 28. Juni ein Stück bei Ochrid am Lichte (Wschl.).

1089. *Olethreutes antiquana* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1090. *Olethreutes urticana* Hb. — Am 16. Juni erhielt Wolfschläger ein Stück bei Ochrid am Lichte.

1091. *Olethreutes lacunana* Dup. — Einzeln im Juni—Juli bei Ochrid (Wschl., Thurn.).

1092. *Polychrosis indusiana* Z. — Von Silbernagel für Ochrid festgestellt (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1093. *Crocidosema plebejana* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1094. *Epinotia delitana* F.R. — Am 28. Juni bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien; für Albanien in einem Stücke von Kula e Lumes verzeichnet.

1095. *Epinotia pauperana* Dup. — Galičica-Planina (Dren.).

1096. *Gypsonoma incarnana* Hw. — Von Wolfschläger im Mai ein Stück bei Ochrid am Lichte erhalten.

1097. *Pelatea festivana* Hb. — Im Juni bis August kam diese Art einzeln zum Lichte sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina (Wschl., Thurn., vid. Rbl.). Neu für Mazedonien, für Albanien für Kula e Lumes verzeichnet.

1098. *Bactra lanceolana* Hb. g. aest. *nigrovittata* Stph. — Von Silbernagel wie Wolfschläger im Mai—Juni erhalten. Ochrid.

1099. *Bactra furfurana* Hw. — Bei Ochrid sehr vereinzelt (Thurn.). Ressen (Dren.).

1100. *Semasia hypericana* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1101. *Semasia anserana* Hein. — Mehrfach am Lichte bei Ochrid im Juli (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1102. *Semasia citrana* Hb. — Vereinzelt kommt diese Art bei Ochrid im Mai bis Juni dem Lichte zugeflogen (Slbn., Wschl., Thurn.).

1103. *Semasia conterminana* HS. — Wschl. erhielt bei Ochrid wie auf der Petrina diese Art im Juli einzeln am Lichte.

1104. *Notocelia roborana* Tr.. — Ende Juli am Kara-Orman am Lichte. (Thurn., det. Kautz). Wschl. erhielt sie auch bei Ochrid.

1105. *Notocelia incarnatana* Hb. — Im Mai bekam Wschl. ein Stück bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1106. *Pygolopha lugubrana* Tr. — Von Slbn. wurde diese für Mazedonien noch nicht nachgewiesene Art bei Ochrid im Juni am Lichte erhalten (det. Vlach).

1107. *Epiblema cana* Hw. — Ende Juli am Kara-Orman am Lichte (Thurn., det. Hartig). Galičica-Planina (Dren.).

1108. *Epiblema umbratana* Stgr. — Ende Juli einzelne Stücke am Lichte bei Ochrid (Thurn., det. Hartig). Neu für Mazedonien. Für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

1109. *Epiblema graphana* Tr. — Anfangs Juni—Juli einzeln bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Thurn., Wschl., det. Rbl.).

1110. *Epiblema tripunctana* F. — Mehrfach Ende Mai—Juni bei Ochrid und auf der Petrina-Planina am Lichte (Slbn., Thurn., det. Rbl.).

1111. *Epiblema pflugiana* Hw. — Einzeln Ende Mai bei Ochrid, Juni—Juli auch auf der Petrina (Slbn., Wschl., Thurn., det. Rbl.).

1112. *Epiblema luctuosana* Dup. — Bei Ochrid (Slbn.).

1113. *Epiblema dalmatana* Rbl. — Wschl. bekam diese Art im Juli in einem Stücke bei Ochrid (det. Rbl.). Neu fur Mazedonien.

1114. *Epiblema obscurana* HS. — Mitte Juli ein Männchen bei Ochrid (Thurn., vid. Rbl.). Für Mazedonien noch nicht bekannt, für Albanien von Kruma verzeichnet.

1115. *Epiblema brunnichiana* Froel. — Ende Juli einzeln bei Ochrid am Lichte erhalten. Neu für Mazedonien, für Albanien von Plostan bekannt.

1116. *Epiblema simploniana* Dup. — Mehrfach anfangs Juni auf der Petrina (Thurn., Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1117. *Epiblema turbidana* Tr. — Anfangs Juni bei Ochrid ein Stück am Lichte (Thurn.).

1118. *Grapholitha woeberiana* Schiff. — Anfangs Juni bei Ochrid ein Stück am Lichte (Thurn.).

1119. *Grapholitha funebrana* Tr. — Bei Ochrid (Drenowsky).

1120. *Grapholitha nebritana* Tr. — Bei Ochrid (Dren.).

1121. *Grapholitha succedana* Froel. — Im Mai erhielt Wolfschlägel 4 Stück bei Ochrid.

1122. *Grapholitha gammana* Mn. — Anfangs Juni bis anfangs Juli auf der Petrina mehrfach bei Tage aus Gebüsch gescheucht. Am 28. Juni erhielt ich auch ein Stück bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn., vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1123. *Grapholitha graeca* Stgr. — Im Juni bis Juli zwei Stück von Wolfschlägel bei Ochrid am Lichte erhalten.

1124. *Pamene juliana* Curt. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1125. *Pamene splendidulana* Gn. — Galičica-Planina (Dren.).

1126. *Pamene pinetana* Schläg. — Ochrid, Galičica-Planina (Dren.).

1127. *Tmetocera ocellana* F. — Mitte Mai bis Ende Juli bei Ochrid einzeln am Lichte (Thurn., Wschl.).

1128. *Carpocapsa pomonella* L. — Im Juli bei Ochrid verbreitet und mehrfach an verschiedenen Stellen am Lichte gefangen, darunter auch die v. *putaminana* Stgr. (Slbn., Wschl., Thurn.). Galičica-Planina (Dren).

1129. *Carpocapsa splendana* Hb. v. *reaumurana* Hein. — Im Juli erhielt Wschl. ein einzelnes Stück auf der Petrina am Lichte.

1130. *Ancylis mitterbacheriana* Schiff. — Galičica-Planina (Dren.).

1131. *Ancylis siculana* Hb. — Mitte Juni—Mitte Juli mehrfach auf der Petrina-Planina (Wschl.).

1132. *Dichrorampha petiverella* L. — Galičica-Plan. (Dren.).

1133. *Dichrorampha plumbagana* Tr. — Ressen (Dren.).

1134. *Dichrorampha eurychorana* Rbl. — Von Ochrid im Juni durch Silbernagel festgestellt (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

Fam. **Glyphipterygidae.**

1135. *Millieria dolosana* HS. — Von Silbernagel bei Ochrid festgestellt (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1136. *Simaethis pariana* Cl. — Auch von Silbernagel bei Ochrid erbeutet (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

Fam. **Hyponomeutidae.**

1137. *Scythropia crataegella* L. — Mitte Juni bei Ochrid und im August auf der Petrina-Planina einzeln am Lichte erhalten (Wschl., Slbn., Thurn.).

1138. *Hyponomeuta irrorellus* Hb. — Am 16. Juni erhielt Wschl. ein einzelnes Stück auf der Petrina. Neu für Mazedonien.

1139. *Hyponomeuta padellus* L. — Auch von Wschl. im Juli ein Stück auf der Petrina erhalten. Neu für Mazedonien.

1140. *Hyponomeuta malinellus* Z. — Mitte bis Ende Juli einzeln bei Ochrid und auf der Petrina, woselbst noch anfangs August (Thurn., det. Rbl.). Auf der Galičica-Planina von Drenowsky erbeutet.

1141. *Hyponomeuta cognatellus* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1142. *Swammerdamia pyrella* Vill. — Galičica-Planina (Dren.).

Fam. **Plutellidae.**

1142. *Plutella maculipennis* Curt. — Von Wolfschläger bei Ochrid im Juni ein Stück erbeutet. Galičica-Planina (Dren.).

1143. *Cerostoma sculpturella* HS. — Am 28. Juni bei Ochrid von Wolfschläger erhalten (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1144. *Cerostoma minotaurella* Rbl. ssp. *albanica* Rbl. — Einzeln anfangs Juli auf der Petrina am Lichte (Wschl., Thurn., vid. Rbl.). Neu für Mazedonien. Für Albanien in einem Pärchen von Kula e Lumes bekannt.

1145. *Cerostoma lucella* F. — Ressen (Dren.).

Fam. **Gelechiidae.**

1146. *Metzneria paucipunctella* Z. — Von Slbn. für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Für Mazedonien neu, für Albanien von Bestriq bekannt.

1147. *Metzneria carlinella* Stt. — Auch von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1148. *Metzneria pannonicella* Rbl. — Galičica-Planina (Dren.). Ein fraglich dieser Art zugehöriges Stück erhielt auch Wschl. bei Ochrid.

1149. *Metzneria aprilella* HS. — Am 8. Juni 1936 erhielt Wschl. ein Stück dieser Art (det. Rbl.). Ich fand sie einzeln Ende Juni dortselbst. (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien. Für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

1150. *Metzneria neuropterella* Z. — Von Silbernagel für Ochrid nachgewiesen. Wschl. bekam einige Stücke im Juli auf der Petrina.

1151. *Metzneria igneella* Tgstr. — Im Juni—Juli bekam Wolfschläger im ganzen drei Stück bei Ochrid (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1152. *Platyedra vilella* Z. — Im August erhielt Wolfschläger ein Stück dieser Art am Lichte (det. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

1153. *Bryotropha terella* Hb. — August bis September von Wolfschläger in zwei Stücken bei Ochrid gesammelt. Galičica-Planina (Dren.).

1154. *Bryotropha domestica* Hw. — Im Juni und August bei Ochrid am Lichte (Wschl., Slbn.). Galičica-Planina (Dren.).

1155. *Gelechia spurcella* HS. — Im Mai—Juni bei Ochrid und im August auf der Petrina von Wolfschläger am Lichte bekommen. Für Mazedonien aus Traktani bekannt.

1156. *Gelechia distinctella* Z. — Juni und Juli bei Ochrid und auf der Petrina-Planina erhalten (Wschl., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1157. *Gelechia velocella* Dup. — Anfangs Juni—Juli in mehreren Stücken bei Ochrid dem Lichte zugeflogen (Wschl., Thurn.). Ressen, Galičica-Plan. (Dren.).

1158. *Gelechia solutella* Z. — Häufig auf der Petrina Ende Juli am Lichte (Thurn., det. Kautz).

1159. *Gelechia diffinis* Hw. — Im Juli und August von Wschl. einzeln auf der Petrina am Lichte erhalten (det. Rbl.). Für Mazedonien neu.

1160. *Gelechia melaleucella* Const. — Am 5. Juni auf der Petrina von Wolfschläger am Lichte (det. Rbl.).

1161. *Gelechia terebinthinella* HS. — Ende Juli einzeln auf der Petrina am Lichte (Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien, fur Albanien von Kula e Lumes bekannt.

1162. *Lita psilella* HS. — Ressen (Dren.).

1163. *Lita artemisiella* Tr. — Im Juli von Wolfschläger ein einzelnes Stück auf der Petrina-Planina erhalten (det. Rbl.).

1164. *Lita solanella* B. — Ende Juli bei Ochrid am Lichte (Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

1165. *Lita ocellatella* Boyd. — Im Juli auf der Petrina am Lichte mehrfach von Wolfschläger erhalten (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1166. *Lita tussilaginella* Hein. — Ressen (Dren.).

1167. *Lita petrophila* Preiss. — Im August auf der Petrina 1 Stück (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1168. *Lita atriplicella* Fr. — Am 18. Juni von Wschl. bei Ochrid ein Stück erhalten, sonst für Mazedonien nur vom Alibotuschgebirge nachgewiesen.

1169. *Lita marmorea* Hw. — Im August bei Ochrid, Juli—August auf der Petrina-Planina (Wschl, det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1170. *Lita leucomelanella* Z. — Bei Ochrid im Juni—Juli, auf der Petrina im Juli mehrfach am Lichte (Thurn., det. Kautz). Ressen (Dren.).

1171. *Teleia scriptella* Hb. — Im August bei Ochrid ein Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1172. *Teleia sequax* Hw. — Im August auf der Petrina ein Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1173. *Acompsia cinerella* Cl. — Galičica-Planina (Drenowsky).

1174. *Acompsia tripunctella* Schiff. — Am 26. Juni ein Stück bei Ochrid (Wschl.). Auch Silbernagel verzeichnet die Art.

1175. *Acanthophila alacella* Dup. — Auf der Petrina bekam Wolfschläger im Juli ein einzelnes Stück am Lichte. Neu für Mazedonien. Für Albanien von Kula e Lumes verzeichnet.

1176. *Anacampsis balcanica* Rbl. — Galičica-Planina (Dren.).

1177. *Anacampsis anthyllidella* Hb. — Im Juli und August einzeln sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina festgestellt (Wschl.).

1178. *Anacampsis nigritella* Z. – Im Mai und Juni bei Ochrid einzeln (Wschl.). Neu für Mazedonien.

1179. *Anacampsis biguttella* HS. — Slbn. verzeichnet die Art im Juni für Ochrid (det. Vlach). Neu für Mazedonien, für Albanien erst von Fani bekannt.

1180. *Anacampsis remissella* Z. — Im Juli bei Ochrid und auf der Petrina einzeln am Lichte (Wsch., Thurn.). Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

1181. *Aristotelia subericinella* HS. — Im Mai bis Juli einzeln bei Ochrid am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1182. *Aristotelia decurtella* Hb. – Am 18. Juni ein Stück von Wolfschläger am Lichte erhalten. Ochrid.

1183. *Recurvaria nanella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1184. *Argyritis libertinella* Z. — August bei Ochrid und auf der Petrina ein einzelnes Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1185. *Chrysopora hermannella* F. – Galičica-Planina (Dren.)

1186. *Apodia bifractella* Dgl. – Mitte August 1 Stück bei Ochrid (Wschl.). Für Mazedonien sonst noch von Zljeb verzeichnet.

1187. *Stomopteryx detersella* Z. — Im Juli und August bei Ochrid und auf der Petrina-Planina einzeln am Lichte (Thurn., Wschl.).

1188. *Brachmia dimidiella* Schiff. — Im Juli von Wolfschläger ein Stück bei Ochrid erhalten (det. Rbl.).

1189. *Rhinosia sordidella* Hb. — Im Juni bei Ochrid (Wschl., Slbn.).

1190. *Rhinosia formosella* Hb. – Juni bei Ochrid (Wschl., Slbn., vid. Rbl.).

1191. *Euteles kollarella* Costa. — Galičica-Planina (Dren.).

1192. *Paltodora striatella* Hb. — Im Mai zwei Stücke bei Ochrid am Lichte (Wschl.).

1193. *Paltodora anthemidella* Wck. — Von Silbernagel im Juni bei Ochrid erhalten (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1194. *Paltodora bohemiella* Nick. — Desgleichen. Auch für Mazedonien neu.

1195. *Mesophleps silacellus* Hb. — Im Juni bei Ochrid und auf der Petrina einzeln (Wsch., Slbn.). Für Mazedonien vom Alibotuschgebirge bekannt.

1196. *Nothris marginella* F. — Im August erhielt Wschl. zwei Stück dieser für Mazedonien neuen Art bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.).

1197. *Nothris declaratella* Stgr. — Am 5. Juni und wieder im September bekam Wschl. einzeln diese Art am Lichte (det. Hartig).

1198. *Nothris verbascella* Hb. — Ende Juli kam diese Art einzeln auf der Petrina-Planina zum Lichte (Thurn., Wschl., det. Hartig).

1199. *Holcopogon helveolellus* Stgr. — Am 30. Juli wie am 30. September kam je ein Stück zum Lichte bei Ochrid. Im Jahre 1938 trat jedoch die Art im September zahlreicher auf (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1200. *Anarsia spartiella* Schrk. — Von Wolfschläger für Ochrid verzeichnet (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1201. *Megacraspedus dolosellus* Z. — Slbn. fand die Art auf der Petrina, ich selbst auf der Asandjura in grösseren Höhen. Galičica-Planina (Dren.).

1202. *Pterolonche albescens* Z. — Anfangs August bei Ochrid und auf der Petrina einzeln am Lichte (Thurn., Wschl., det. Rbl.) Neu für Mazedonien.

1203. *Symmoca designatella* HS. — Anfangs Juni bei Ochrid von Wschl. Ende Juli—anfangs August von mir auf der Petrina erhalten, dortselbst mehrfach. Auch Silbernagel erwähnt dieses Art.

1204. *Symmoca undecimpunctella* Mn. — Im Juli in Anzahl sowohl bei Ochrid wie auf der Petrina am Lichte (Wschl.). Ressen (Dren.).

1205. *Symmoca pallida* Stgr. — Im Juli auf der Petrina 2 Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1206. *Oegoconia quadripuncta* Hw. — Galičica-Planina (Dren.).

1207. *Blastobasis phycidella* Z. — Bei Ochrid im Mai bis Juli einzeln am Lichte. Im ganzen 4 Stück (Wschl., det. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

1208. *Pleurota filigerella* Mn. — Ressen (Dren.).

1209. *Pleurota planella* Stgr. *pallidella* Rbl. — Am 7. Juni auf der Petrina-Planina ein Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.).

1210. *Pleurota pyropella* Schiff. var. *salviella* HS. — Ende Mai — anfangs Juni und im Juli mehrfach bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Slbn., Wschl, Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1211. *Pleurota aristella* L. — Juli mehrfach bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn.).

1212. *Holoscolia forficella* Hb. — Juni und Juli bei Ochrid und auf der Petrina am Lichte (Wschl., Slbn., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1213. *Epigraphia orientella* Rbl. — Ochrid (Drenowsky).

1214. *Psecadia sexpunctella* Hb. — Anfangs Juni bei Ochrid am Lichte, vereinzelt auch im September (Wschl., Thurn.). Neu für Mazedonien.

1215. *Psecadia pusiella* Roem. — Nicht selten im September—Oktober bei Ochrid am Lichte (Wschl., Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.).

1216. *Psecadia bipunctella* F. — Am 5. Juni ein Stück bei Ochrid (Wschl.). Auch von Silbernagel erwähnt. Galičica-Planina (Dren.).

1217. *Psecadia aurifluella* Hb. — Anfangs Juni bei Ochrid (Thurn.), am

16. Juni ein Stück auch auf der Petrina-Planina (Wschl.). Für Mazedonien von Dukati nachgewiesen.

1218. *Depressaria flavella* Hb. — Im Juli auf der Petrina-Planina ein Stück von Wolfschläger gefangen (det. Rbl.).

1219. *Depressaria nanatella* Stt. — Einzeln im Juni bei Ochrid (Wschl.).

1220. *Depressaria squamosa* Mn. — Einzeln im Juni bei Ochrid (Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1221. *Depressaria subpropinquella* Stt. — Einzeln im Juni bei Ochrid und auf der Petrina (Wschl., Slbn., Thurn., det. Rbl.).

1222. *Depressaria zephyrella* Hb. — Galičica-Planina (Drenowsky).

1223. *Depressaria yeatiana* F. — Im Juli ein Stück von Wolfschläger beim Lichte in Ochrid erhalten.

1224. *Depressaria adspersella* Koll. — Von Mitte Juni bis anfangs August mehrfach auf der Petrina (Wschl., Thurn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1225. *Depressaria ocellana* F. — Von Silbernagel im Juni am Lichte bei Ochrid erhalten (det. Vlach.). Neu für Mazedonien.

1226. *Depressaria alstroemeriana* Cl. — Bei Ochrid von Wolfschläger im Juli ein einzelnes Stück; auf der Galičica-Plan. von Drenowsky nachgewiesen.

1227. *Depressaria purpurea* Hw. — Im Juli bekam Wolfschläger ein Stück auf der Petrina. Galičica-Planina (Dren.).

1228. *Depressaria lutosella* HS. — Ende Mai bis Mitte Juni bei Ochrid am Lichte einzeln (Wschl.). Gegen Ende Juli kam die Art wiederum bei Ochrid zum Lichte (Thurn.). Unter meiner Ausbeute befindet sich ein besonders scharf gezeichnetes Stück (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1229. *Depressaria nodiflorella* Mill. — Im Juni kam Herrn Wschl. bei Sveti Rasmo (Ochrid) 1 Stück dem Lichte zugeflogen (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1230. *Depressaria libanotidella* Schläg. — Ende Juli bei Ochrid einzeln (Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

1231. *Depressaria heracliana* De Geer — Im Juli bei Ochrid, im August auf der Petrina-Panina je ein Stück von Wolfschläger erhalten (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1232. *Depressaria discipunctella* HS. — Anfangs Juni bekam ich ein Stück, anfangs Juli Wolfschläger drei solche auf der Petrina am Lichte.

1233. *Depressaria tenebricosa* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1234. *Depressaria Beckmanni* Hein. — Im Juni bei Ochrid und im Juli—August auf der Petrina-Planina einzeln (Wschl., det Rbl.).

1235. *Depressaria douglasella* Stt. — Ende Juli von mir bei Ochrid erhalten (det. Rbl.), Galičica-Planina (Dren.).

1236. *Depressaria chaerophylli* Z. — Ende Juni bei Ochrid (Wsch.). Für Mazedonien erst von Eksisu bekannt.

1237. *Depressaria nervosa* Hw. — Juni-Juli einzeln bei Ochrid (Wschl., Thurn., det. Kautz). Neu für Mazedonien. Für Albanien von Kula e Lumes verzeichnet.

1238. *Depressaria discipenella* Rbl. — Juli auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1239. *Depressaria Uhrikella* Fuchs. — Am 16. Juni am Lichte einzeln (Wschl, det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1240. *Depressaria hirtipalpis* Z. — Ein etwas fragliches aber wahrscheinlich dieser Art angehörendes Stück bekam Wolfschläger im August auf der Petrina-Planina. Neu für Mazedonien (vid. Rbl.).

1241. *Depressaria sardoniella* Rbl. — Im September erhielt Wolfschläger ein Stück bei Ochrid (det. Rbl.).

1242. *Depressaria vinochroa* Tur. — Im August auf der Petrina in einigen Stücken von Wschl. erbeutet (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1243. *Anchinia cristalis* Sc. — Ende Juli einzeln bei Ochrid (Thurn., Slbn., det. Kautz). Neu für Mazedonien.

1244. *Anchinia laureolella* HS. — Juli bis Mitte August nicht selten auf der Petrina beim Lichte (Thurn., Wschl.). Ressen (Dren.).

1245. *Hypercallia citrinalis* Sc. — Einzeln am Lichte im Juni—Juli (Wschl., Thurn.).

1246. *Carcina quercana* F. — Häufig im September und Oktober am Lichte bei Ochrid (Thurn., Wschl.).

1247. *Lecithocera briantiella* Tur. — August einzeln bei Ochrid und auf der Petrina (Wschl., Thurn., vid. Kautz). Neu für Mazedonien; für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

1248. *Harpella forficella* Sc. — Einzeln bei Ochrid am Tage aus Gebüschen gescheucht. Auch auf der Petrina-Planina kommt sie vor (Thurn., Slbn., Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

1249. *Alabonia staintoniella* Z. — Im Juni mehrfach bei Ochrid (Wschl., Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1250. *Borkhausenia unitella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1251. *Borkhausenia praeditella* Rbl. — Juli bis anfangs August auf der Petrina in einigen Stücken erhalten (Wschl.).

1252. *Borkhausenia cinnamomea* Z. — Im Juli ein Stück von Wolfschläger auf der Petrina erhalten. Galičica-Planina (Dren.).

1253. *Borkhausenia augustella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1254. *Borkhausenia Pokornyi* Nick. — Galičica-Planina (Dren.).

Fam. **Elachistidae.**

1255. *Epermenia insecurella* Stt. — Bei Ochrid im Juni ein einzelnes Stück am Lichte erhalten (Wschl.).

1256. *Scythris obscurella* Scop. — Galičica-Planina (Dren.).

1257. *Scythris seliniella* Z. — Galičica-Plan. (Dren.).

1258. *Scythris subseliniella* Hein — Am 7. Juni erhielt Wschl. diese Art auf der Petrina. Ich selbst konnte sie bei Tage bei etwa 1800 m an steinigem aber stark mit Vegetation durchsetztem Terrain auf der Asandjura in Anzahl erbeuten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1259. *Scythris flaviventrella* HS. — Ressen (Dren.).

1260. *Scythris albidella* Stt. — Einzeln im Juni auf der Petrina-Planina (Thurn., det. Rbl.), Ressen (Dren.).

1261. *Heinemannia laspeyrella* Hb — Am 28. Juni bei Ochrid von Wolfschläger am Lichte arbeutet.

1262. *Pyroderces argyrogrammos* Z. — Von Silbernagel für Ochrid verzeichnet (det. Vlach).

1263. *Blastodacna putripennella* Z. — Ochrid (Dren.).

1264. *Blastodacna rhamniella* Z. — Am 7. Juni erhielt Wschl. auf der Petrina-Planina diese Art am Lichte (vid. Rbl.). Für Mazedonien neu; für Albanien bereits von Kula e Lumes verzeichnet.

1265. *Mompha Stephensi* Stt. — Ressen (Dren.).

1266. *Limnaecia phragmitella* Stt. — Von Silbernagel bei Ochrid im Juni erhalten (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1267. *Stagmatophora isabellella* Costa. — Am 1. Juli bekam Wolfschläger beim Lichte bei Ochrid ein Stück. Ressen (Dren.).

1268. *Stagmatophora Rebeli* Krone — Im Juli bei Sveti Rasmo (Ochrid) ein Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes verzeichnet.

1269. *Stagmathophora serratella* Tr. — Am 5. Juni bei Ochrid, dann wiederum im Juli—August einzeln auf der Petrina. Unter der Nominatform einzeln auch die v. *sumptuosella* Ld. (Wschl., Slbn., Thurn., vid. Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

1270. ? *Stagmatophora beata* Uhryk. — Ein wahrcheinlich dieser Art zugegehöriges Stück erhielt Wolfschläger bei Ochrid am Lichte (vid. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1271. *Stagmatophora albiapicella* HS. — Von Slbn. im Juni bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1272. *Augasma aeratella* Z. — Auch von Slbn. bei Ochrid im Juni erhalten.

1273. *Coleophora frischella* L. — Im Juni zwei Stück bei Ochrid von Wolfschläger am Lichte erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1274. *Coleophora spissicornis* Hw. — Von Silbernagel bei Ochrid erhalten (det. Vlach). Ressen (Dren.).

1275. *Coleophora lixella* Z. — Im Juni ein Stück bei Ochrid (Wschl.).

1276. *Coleophora ornatipennella* Hb. — Ende Juni bis anfangs August auf der Petrina-Planina am Lichte (Wschl., Thurn.). Ich erhielt diese Art mehrfach in höheren Lagen des Piringebirges in Südbulgarien.

1277. *Coleophora ochrea* Hw. — Am 5. Juni von Wolfschläger ein Stück bei Ochrid am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1278. *Coleophora wockeella* Z. — Im Juni bis anfangs Juli bei Ochrid sowohl wie auf der Petrina am Lichte (Wschl., Thurn., Slbn.). Neu für Mazedonien.

1279. *Coleophora onopordiella* Z. — Anfangs Juli ein Stück von Wschl. bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Hartig). Neu für Mazedonien.

1280. *Coleophora stramentella* Z. — Anfangs Juni einzeln bei Ochrid am Lichte (Thurn., Wschl., Slbn., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1281. *Coleophora ditella* Z. — Von Slbn. bei Ochrid im Juni (det. Vlach.).

1282. *Coleophora vibicigerella* Z. — Anfangs Juli bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl.). Neu für Mazedonien.

1283. *Coleophora simillima* Stgr. — Im August und September 4 Stück von Wschl. bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1284. *Coleophora conspicuella* Z. — Ressen (Dren.).

1285. *Coleophora coronillae* Z. — Am 18. Juni bei Ochrid am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Für Mazedonien erst von Zljeb festgestellt.

1286. *Coleophora Kautzi* Rbl. — Ende Juni erhielt ich zwei Stück beim Lichte auf der Petrina (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1287. *Coleophora vulnerariae* Z. — Am 28. Mai bekam Wolfschläger diese Art in einem Stücke bei Ochrid am Lichte. Ressen (Dren.).

1288. *Coleophora agrianella* Rbl. — Am 29. Juni von Wolfschläger bei Ochrid am Lichte erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1289. *Coleophora brevipalpella* Wck. — Im Juli in Sveti Rasmo bei Ochrid 2 Stück am Lichte (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1290. *Coleophora serratulella* HS. — Anfangs Juli bei Ochrid von Wolfschläger erhalten. Ressen (Dren.).

1291. *Coleophora murinipennella* Dup. — Galičica-Planina (Dren.).

1292. *Coleophora caespititiella* Z. — Ressen (Dren.).

1293. *Coleophora graminicolella* Hein. — Im Juni bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl.). Für Mazedonien von Skoplje bekannt.

1294. *Coleophora laripennella* Ztt. — Zwei Stück erhielt Wschl. auf der Petrina im Juli am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1295. *Coleophora flavaginella* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1296. *Elachista chionella* Mn. — Resen (Dren.).

1297. *Elachista festucicolella* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

Fam. **Gracilariidae.**

1298. *Ornix fagivora* Frey. — Galičica-Planina (Dren.).

1299. *Bedellia somnulentella* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1300, *Lithocolletis faginella* Z. — Galičica-Planina, zwischen 1400 und 1600 m (Dren.).

1301. *Lithocolletis scitulella* Z. — Ende Juli einzeln auf der Petrina-Planina (Thurn., det. Rbl.). Ressen (Dren.).

1302. *Lithocolletis quercifoliella* Z. — Galičica-Plan. (Dren.).

1303. *Lithocolletis platani* Stgr. — Einzeln auf der Petrina-Planina im Juli (Thurn., det. Rbl.). Vom Alibotuschgebirge bekannt.

1304. *Lithocolletis froelichiella* Z. — Bei Ochrid einzeln im Juli (Thurn., det. Rbl.). Für Mazedonien von Zljeb bekannt.

1305. *Tischeria complanella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

Fam. **Lyonetiidae.**

1306. *Cemiostoma scitella* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1307. *Bucculatrix crataegi* Z. — Galičica-Planina (Dren.).

1308. *Opostega crepusculella* Z. — Bei Ochrid im Juli einzeln (Thurn., det. Rbl.). Für Mazedonien aus Eksisu bekannt.

Fam. **Nepticulidae.**

1309. *Nepticula anomalella* Goeze. — Bei Ressen (Dren.).

Fam. **Talaeporidae.**

1310. *Bankesia macedoniella* Rbl. — Auf der Petrina-Planina im Juli ein Stück erhalten (Thurn., det., Rbl.). Galičica-Planina (Dren.).

Fam. **Tineidae.**

1311. *Acrolepia granitella* Tr. — Im Juli auf der Petrina-Planina mehrfach von Wolfschläger festgestellt. Ressen (Dren.).

1312. *Diplodoma marginepunctella* Stph. — Mitte Juli bei Ochrid einzeln am Lichte (Wschl., det Kautz). Neu für Mazedonien.

1313. *Penestoglossa balkanica* Rbl. — Anfangs August bei Ochrid sowohl im Mühlentale wie auch bei Sveti Rasmo sehr häufig am Lichte (Buk., Wschl., Thurn.). Sonst für Mazedonien noch von Skoplje und dem Alibotuschgebirge nachgewiesen.

1314. *Euplocamus anthracinalis* Scop. — Bei Ochrid gegen die Petrina mehrfach aus Gebüschen gescheucht (Thurn., Wschl.). Galičica-Planina (Dren.).

1315. *Euplocamus ophisa* Cr. -- Gleich Voriger, jedoch seltener bei Ochrid auf der Petrina und am Kara-Orman festgestellt (Thurn., Wschl.).

1316. *Scardia boleti* F. — Bei Ochrid im Juli am Lichte (Mayer, Thurn.).

1317. *Ateliotum hungaricellum* Z. — Ende Juli bis Mitte August einzeln am Lichte bei Ochrid (Thurn., Wschl., det Kautz). Neu für Mazedonien.

1318. *Monopis ferruginella* Hb. — Von Slbn. bei Ochrid im Juni erhalten (det. Rbl.). Neu für Mazedonien, für Albanien jedoch mehrfach verzeichnet.

1319. *Monopis rusticella* Hb. — Galičica-Planina (Dren.).

1320. *Tinea arcella* F. — Im Juli auf der Petrina-Planina ein Stück am Lichte (Wschl.).

1321. *Tinea granella* L. — Galičica-Planina (Dren.).

1322. *Tinea fuscipunctella* Hw. — Galičica-Planina (Dren.).

1323. *Tinea quercicolella* H. S. — Im August erhielt Wschl. bei Ochrid ein Stück dieser Art am Lichte (det. Rbl.). Neu für Mazedonien.

1324. *Tinea pellionella* L. — In Ochrid selbst in Wohnräumen beobachtet (Thurn.). Galičica-Planina (Dren.).

1325. *Tinea lapella* Hb. — Im Juni erhielt Wschl. ein Stück auf der Petrina am Lichte. Für Mazedonien aus Novoselo bekannt.

1326. *Tinea simplicella* HS — Juli und August bei Ochrid wie auf der Petrina am Lichte gefangen (Wschl., det. Rbl.). Neu für Mazedonien, für Albanien von Kula e Lumes bekannt.

1327. *Dysmasia parietariella* HS. — Im Juni mehrfach bei Ochrid am Lichte (Wschl., det. Kautz und Rbl.).

1328. *Incurvaria muscalella* F. — Galičica-Planina (Dren.).

1329. *Adela viridella* Scop. — Bei Ochrid (Thurn.). Galičica-Plan. (Dren.)

1330. *Adela australis* HS. — Von Silbernagel im Juni bei Ochrid (det. Vlach). Neu für Mazedonien.

1331. *Adela rebeliella* Schaw. — Im Juni bekam Wschl. ein Stück bei Ochrid (det. Rbl.). Für Mazedonien von Sićevo bei Skoplje nachgewiesen.

1332. *Adela rufifrontella* Tr. — Galičica-Planina (Dren.).

Nachtrag zu den Macrolepidopteren.

1333. *Agrotis contorta* Rbl. u. Zny. — Diese in Albanien neu gefundene Art kam mir in Ochrid einzeln zum Lichte im September. Auch das von Wolfschläger als *Agr. senna* verzeichnete Stück dürfte dieser Art angehören.

ad 311. *Luperina rubella* Dup. — Fast alle der bei Ochrid erhaltenen Tiere gehören der von Dr. Schawerda in der Entomologischen Rundschau Jahrgang 1937, Seite 223, beschriebenen neuen Form *Thurneri* Schaw. an.

1334. *Xanthia lutea* Ström. — Einzeln auf der Petrina im Herbste am Lichte und am Köder (Thurn.). Neu für Mazedonien.

ad 410. *Xanthia aurago* F. — Nebst der Nominatform finden sich gleich häufig die Formen *unicolor* Tutt und *fuscata* Esp.

1335. *Xanthia cypreago* Hmps. — Diese interessante Entdeckung machten wir Ende September—anfangs Oktober in einigen wenigen Stücken bei Ochrid, wo die Tiere dem Köder zukamen (Wschl., Thurn., det. Lunak). Erst von der Inseln Cypern bekannt.

1336. *Cucullia celsiae* HS. — Laut Mitteilung des Herrn Robert Lunak bekam Herr Pinker aus Wien diese Art bei Ochrid im April. Neu für Mazedonien.

1337. *Plusia circumflexa* L. — Von Lunak bei Ochrid im Mai—Juni erhalten. Neu für Mazedonien.

1338. *Anophia leucomelas* L. — Einzeln kam diese Art im September bei Ochrid an Licht und Köder (Thurn.). Neu für Mazedonien.

1339. *Ephyra suppunctaria* Z. — Einzeln Ende September bei Ochrid am Lichte (Thurn.). Neu für Mazedonien.

1340. *Himera pennaria* L. — Mehrfach kamen auf der Petrina Stücke dieser Art zum Lichte, welche wohl einer neuen Lokalrasse angehören. Die Grundfarben der Männchen ist stark rosa getönt, die der Weibchen ein stark dunkelgrau gesprenkeltes Braungrau. Die in beiden Geschlechtern stark ausgeprägten Mittelbinden und Mittelpunkte sind beim Männchen sepiabraun, beim Weibchen schwarzbraun. Ich benenne dieselben *orientaria* subsp. nov. Typen in meiner Sammlung.

ad 675. *Crocallis elinguaria* L. — Die meisten Tiere, welche bei Ochrid und auf der Petrina gefangen wurden, gehören der Form *trapezaria* B. an, die Nominatform bildet einzelne Ausnahmen.

ad 714 *Scodiona osmanica* Wagner. — Die unter dieser Nummer im ersten Teile verzeichnete *Scodiona conspersaria raunaria* ist zu streichen und dafür *Scodiona osmanica* Wagner zu setzen. Nach den Ausführungen der Arbeit von Th. Albers (Hamburg) und G. Warnecke (Kiel) „Vier europäische Arten der *Discia conspersaria* F.-Gruppe", erschienen in der Zeitschrift des österr. Entomologen-Vereines, 23. Jahrgang, Seite 118 122, sind die Tiere als zu *osmanica* Wagner gehörig erkannt worden.

1341. *Ocnogyna parasita* Hb. — Laut Mitteilungen Lunaks, bekam Pinker diese lokal verbreitete Art im Frühjahre 1939 bei Ochrid. Lunak selbst erhielt einzeln auch die Raupen. Neu für Mazedonien.

Im Druck erschienen am
2. XII. 1940.

Beiträge zur Herpetologie der Balkanhalbinsel

von Ing. Chem. **Otto Cyrén**, Stockholm

Seit über dreissig Jahren hatte ich Gelegenheit, eine Anzahl Sammelreisen nach der Balkanhalbinsel und Vorderasien zu unternehmen. Das Resultat einzelner Reisen ist wohl in verschiedenen Arbeiten behandelt worden, doch bis jetzt nur betreffs der Lacertiden. Die Ergebnisse der Reisen in den Jahren 1934, 35, 38 und 39 waren überhaupt nicht bearbeitet. Professor Franz Werner hat allerdings für seine grosse Arbeit „Die Reptilien und Amphibien Griechenlands" (Stuttgart 1938) einige briefliche Angaben über meine Resultate erhalten.

Im folgenden werden nur die neuen Funde, allerdings unter Berücksichtigung der früher gemachten, dabei aber sämtliche Reptilien und Amphibien näher behandelt, worauf in einem Zusammenhang eine tiergeographische Übersicht nebst aufklärenden Karten folgt. Um ein vollständiges Bild der geographischen Verhältnisse zu bekommen war es nötig, die Funde der zunächstliegenden Teile von Vorderasien in die Untersuchung einzubeziehen.

Bei der Bearbeitung habe ich grösseres Gewicht auf die Behandlung der für das Gebiet besonders repräsentativen und interessanten Formen-Gruppen wie die *Lacerta erhardi, muralis, taurica, viridis* und *graeca* gelegt, von welchen ich selbst ein besonders reiches Material eingesammelt habe.

Benützte Literatur

Bolkay, Dr. St. (1) „Some notes on *Lacerta Veithi* By."; Glasnika zem. muz. Bosni i Herceg., Vol. XXXII, p. 215—216, Sarajevo 1920.

" " (2) „Prinosi herpetologiji"; Glasnika zem. muz. Bosni i Herceg., Vol. XXX, p. 1—38, Sarajevo 1919.

" " (3) „A List of the Amphibians and Reptiles in the Bosnian-Hercegovinian Land-Museum"; Denkschrift Akad. Wiss. Bd. LXI, Beograd 1924.

Boulenger, G. A. „Monograph of the Lacertidae"; London 1920.

Buresch, Dr. Iwan, und J. Zonkow, „Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel", Mitteil. a. d. Königl. naturwiss. Instituten in Sofia. I. Schildkröten und Eidechsen, Sofia 1933; II. Schlangen, Sofia 1934.

Cyrén, Otto, (1) „Klima und Eidechsenverbreitung"; Göteb. Kgl. Vet. & Vitt. Samh. Handl. XXVII: 3, Göteborg 1923.

" " (2) „Herpetologisches von einer Reise nach Griechenland"; Bl. f. Aquar. u. Terr. Kunde, 39. Jhrg., Nr. 1, Magdeburg 1928.

" " (3) „Lacertiden der südöstlichen Balkanhalbinsel"; Mitt. aus den Kgl. Naturw. Inst. in Sofia, Bd. VI, p. 220—240, 1933.

Cyrén, Otto, (4) „Herpetologisches vom Balkan“; Bl. f. Aquar. u. Terr. Kunde, 46. Jhrg., H. 6, Magdeburg 1935.

„ „ (5) „Ormar i fantasi och verklighet“; Natur o. Kultur, Stockholm 1934.

Karaman, Dr. St. (1) „Beiträge zur Herpetologie von Jugoslavien“; Glasnik der kroat. naturwiss. Ges., Zagreb, Jhrg. XXXIII, 1921.

„ „ (2) „Beiträge zur Verbreitung der Reptilien in Jugoslavien“; Bull. Soc. scient. Serb. Meridionalis, T. IV, Nr. 1. Skoplje 1928.

Méhely, Prof. Dr. L. von, „Systematik und Phylogenie der *muralis*-ähnlichen Lacerten“; Budapest 1909.

Štěpánek, Dr. O., „*Anguis fragilis peloponnesiacus* n. ssp.“; Zoolog. Anz. 15/4, 1937, Bd. 118, H. 3/4,

Werner, Prof. Dr. Franz (1) „Contribution to the Knowledge of the Reptiles and Amphibians of Greece, esp. the Aegean Islands“; Univ. of Mich. Nr. 211, Apr., 22, 1930.

„ „ (2) „Ergebnisse einer zoolog. Studien- und Sammelreise nach den Inseln des Ägäischen Meeres“; Sitz. Ber. der Akad. der. Wiss. in Wien, Abt. 1, Bd. 142, Wien 1933.

„ „ (3) Reptilien der Ägäischen Inseln“; Sitz. Ber. der Akad. der Wiss. in Wien, Abt. 1, Bd. 144, Wien 1935.

„ „ (4) „Die Amphibien und Reptilien Griechenlands“; Stuttgart 1938.

Wettstein, Dr. Otto, (1), „Herpetologie der Insel Kreta“; Ann. d. Naturhist. Museums in Wien, Wien 1931.

„ „ (2) „Vierzehn neue Reptilienrassen von den südl. Ägäischen Inseln“; Zoolog. Anzeiger, Bd. 118, H. 3/4, 1937.

Wettstein, Dr. Otto und Dr. F. Kopstein, „Reptilien und Amphibien aus Albanien“; Verhandl. der Zoolog.-botan. Ges. in Wien, Jahrg. 1920, H. 9/10.

AMPHIBIA

Da ich meine Balkanreisen meistens ziemlich spät unternommen habe, Mitte Mai — Ende Juni, ist die Ausbeute an Amphibien gewöhnlich sehr gering gewesen. Ich werde hier hauptsächlich nur die eigenen Funde behandeln.

Salamandra salamandra Linné.

Der Feuersalamander, der in Mitteleuropa weit verbreitet ist und stellenweise sehr häufig vorkommt, ist auch auf der Balkanhalbinsel keine Seltenheit, im Süden jedoch nur als Gebirgstier. Auf der ganzen Balkanhalbinsel scheint nur die gefleckte, niemals die gestreifte Form (*taeniata* Dür.) vorzukommen. Ich habe den Feuersalamander im bulgarischen Rilagebirge und in Griechenland nur auf dem Taygetos bei Ladhá selbst erbeutet, d. h. vom letzteren Orte Larven mitgebracht und einige Jahre lebend gehalten.

Auf dem Peristeri (Epirus) behaupteten die Hirten, dass in den dortigen Quellen zuweilen „grosse, schwarze Eidechsen mit gelben Flecken“ vorkommen sollten.

Nach Karaman (Kar. 21) kommt in Jugoslavien (Kapela und Prenj) auch der Alpensalamander (*Salamandra atra* Laur.) vor.

Triturus cristatus Laur.

Der Kammolch ist auf der Balkanhalbinsel und in Vorderasien als ssp. *karelini* Strauch weit verbreitet. Ich habe ihn auf der Halbinsel nur bei Istanbul erbeutet, ausserdem prächtige Exemplare auf dem Bithynischen Olymp in Kleinasien und bei Borshom in Transkaukasien. In dem Prinz Boris Garten in Sofia habe ich im Mai 1931 die var. *bureschi* Wolt. erbeutet; dieser Molch war hier früher sehr häufig, ist aber heutzutage selten zu finden, wahrscheinlich wegen der vielen Schwäne und anderen Schwimmvögel, die in die grossen Teiche eingesetzt wurden.

Triturus alpestris Laur.

Diesen Molch habe ich (Mai 1934) in einem Teich auf dem Welouki in Menge angetroffen und davon lebende Exemplare an Dr. Wolterstorff in Magdeburg gesandt. Er wollte eine neue ssp. daraus machen, ssp. *graeca*, doch scheint die Aufrechterhaltung dieser ssp. der Zukunft vorbehalten zu sein.

Bombina bombina Linné. (= **Bombinator igneus** Laur.)

Die rotbäuchige Unke ist auf der Balkanhalbinsel verhältnismässig selten, sie kommt nach Karaman (Kar. 21) in den Niederungen der Save und Drau vor, ich habe sie an der Donau auf der bulgarischen Seite bei Rustschuk gefunden. Wie weit sie in Bulgarien nach dem Süden geht, dürfte noch nicht genau bekannt sein. Sonst kommt auf der Halbinsel vor allem die folgende Art vor.

Bombina variegata Linné. (= **Bombinator pachypus** Bpt.)

Die Art ist auf der Balkanhalbinsel sehr häufig, wenigstens im Gebirge. Man muss sich oft wundern, in welch kleinen Wasseransammlungen, ja reinen „Wasserlöchern", in den brennend heissen Karstbergen diese Unken vorkommen können. Sie ist sehr weit verbreitet, ich habe sie selbst erbeutet bei Sofia und im Piringebirge (Vlach), Bulgarien, im Gebirge oberhalb Podgorica, Jugoslavien, bei Valona in Südalbanien, im Rudiksee in Griechisch-Mazedonien, am Olymp (Sparmos), Parnassos, Peristerigebirge (Epirus, bei 2000 m), Welouki (ca. 2000 m), Panätolikon (Ätolien, bei ca. 1800 m), nur auf dem Peloponnes und auf den Inseln habe ich sie nirgends angetroffen.

Die südlichen Exemplare haben alle mehr oder minder stacheligen Rücken, nur habe ich zwischen den beschriebenen ssp. *csikii* Fejer. und *kolombatovici* Bedr. keine scharfe Grenze finden können.

Hyla arborea Linné.

Der Laubfrosch ist in der typischen Form über die ganze Halbinsel verbreitet, doch sehr verstreut, weil er doch für sein Wohlbefinden einen bedeutenden Grad von Feuchtigkeit verlangt. Er hält sich ja meistens sehr versteckt auf und ist nicht immer leicht zu entdecken. Ich habe ihn bei Istanbul, Plovdiv, im Rhodopegebirge und bei Jannina erbeutet. Er kommt nach Werner (Werner 1938) in ganz Griechenland, auch auf vielen Inseln, vor.

Bufo bufo Linné.

Die gemeine Erdkröte ist in den mittleren und nördlichen Teilen der Balkanhalbinsel weit verbreitet, wird aber im Süden sehr selten und tritt z. B. in

Griechenland nur vereinzelt auf, doch auch auf vielen Inseln. Ich habe am Olonos (Peloponnes, Dorf Wlasia) zwei sehr grosse Exemplare und auf Samothrake ein grosses gefunden, ausserdem ein Stück bei Kephisia unweit Athen.

Wie in Südeuropa ist diese Art auch in Vorderasien bedeutend seltener als die nächstfolgende, ich habe z. B. im Kaukasus nur ein Exemplar im Kodortal erbeutet.

Bufo viridis Laur.

Diese schöne Art ist im Südosten unseres Weltteils ungemein häufig. Sie ist die am wenigsten „amphibisch" lebende von allen unseren Amphibien. Während die gemeine Erdkröte sehr versteckt lebt und nur an feuchten Stellen zu finden ist, findet man die Wechselkröte in sehr trockenen Gegenden mitten unter den Steintrümmern der Ruinenfelder, oft nur durch kleine Steine vor der glühenden Mittagssonne geschützt. Sie verträgt demnach grosse Hitze und Dürre, aber auch sehr salziges Wasser, sie laicht sogar im Meerwasser. Hierüber habe ich früher ausführlich berichtet[1]) und ich möchte an dieser Stelle folgendes wiederholen.

Ich war zwar sehr erstaunt, als ich das erste Mal unsere Kröte unter Steinen auf dem Monte Pagos bei Smyrna mit *Typhlops* und *Blanus* zusammen ebenso wie auf dem Lykabettos und Museionhügel in Athen, an letzterem Ort mit *Chalcides* zusammen, vorfand. Noch interessanter war es aber in Transkaukasien, wo ich sie ausserhalb Tiflis oft in Gesellschaften von 12—15 kleinen Exemplaren unter Steinen mit *Lacerta saxicola*, *Contia* und *Coluber najadum* zusammen fand. In Azerbeidschan fand ich sie aber in einem Salzloch auf der glühend heissen Ardebiler Salzsteppe, die meilenweit durch das ausgeschiedene Salz wie schneebedeckt erschien. Und westlich von Ardebil fand ich sie am Ufer eines Salzsees, an dessen Oberfläche sowie Ufern das Salz in grossen Krusten auskristallisierte. Das Tier war hier allerdings nicht im Wasser, aber die Ufer und Felsen waren sehr heiss, Lantz und ich haben dort unsere *L. brandtii* erbeutet.

Die Wechselkröte habe ich an sehr vielen Fundorten der Balkanhalbinsel erbeutet, wie in Plovdiv in Bulgarien, Istanbul und auf den Prinzeninseln, in Siderokastron (= Demirhissar) in Griechisch-Mazedonien, Athen und Marathon, am Olymp (über 2000 m) und beim Kloster Sparmos südlich des Berges, am Parnassos (1800 m), Welouki (2000 m), auf Samothrake, Skopelos (Nördl. Sporaden), Ithaka, Kalamos (Jon. Inseln), Kreta. In Kleinasien, im Kaukasus und in Persien ist sie, wie schon oben erwähnt, sehr häufig und habe ich sie dort an zahlreichen Fundorten erbeutet.

Rana temporaria Linné.

Dieser nördlichste aller Frösche erinnert bezüglich der Verbreitung an die früher erwähnten nördlichen Reptilien, indem er auf dem Balkan nur als Gebirgstier vorkommt, gegen den Süden sehr selten wird und in Griechenland, soweit bis jetzt bekannt, gar nicht vorkommt. Wettstein erwähnt ihn aus Albanien und ich habe mein südlichstes Exemplar auf der Musalla, Bulgarien, bei ca.

[1]) Cyrén, „*Bufo viridis* Laur. und ihre Widerstandsfähigkeit", Fauna und Flora, Stockholm 1913, pag. 101 (schwedisch).

2000 m erbeutet. Musalla, die höchste Erhebung der Balkanhalbinsel, ist zwar sehr wasserreich und hat wie das nahe Rila-Gebirge eine Menge Seen auf grosser Höhe, aber ein noch südlicheres Vorkommen — vielleicht bis über die griechische Grenze hinaus — ist wohl nicht ausgeschlossen.

Rana dalmatina Bonap.

Der Springfrosch dürfte in den nördlichen und mittleren Teilen der Halbinsel ziemlich häufig sein; nach Karaman (Kar. 21) ist er in Jugoslavien „allgemein verbreitet, im Gebirge und Hügelland besonders häufig, weniger in der Niederung". Nach dem Süden zu wird er immer seltener und in Griechenland meistens von der *Rana graeca* ersetzt. Er kommt aber doch dort vor, obwohl Werner (W. 38) ausser Korfu und Levkas die griechischen Fundorte mit einem ? versehen hat. Ich habe schon 1934 oberhalb Ladhá im Taygetos ein grosses, schönes Exemplar erbeutet, und als ich voriges Jahr das Parnongebirge besuchte, habe ich im Dorfe Arachowa zuerst ein totgequetschtes Exemplar gefunden, später ein sehr schönes lebendes erwischt.

Weil das Vorkommen dieser Art im Süden von grossem Interesse ist, werde ich hier meine Fundorte auf dem südlichen Teil der Halbinsel genau angeben: Sofia, Bulgarien (1 Ex. 1931), Küprija-Vassiliko (bulgarisch-türkische Grenze, 2 Ex. 1931), Sveti Vrač (Südbulgarien, 2 Ex. 1932), Korfu (2 Ex. 1935) Sudhena, Chelmosgebirge (Peloponnes, 1100 m, 1 juv. 1933), Ladhá, Taygetos (1 Ex. 1934), Arachowa, Parnongebirge (1 Ex. 1939), Bojükderé, Istanbul (3 Ex. 1927). Hierzu möchte ich noch bemerken, dass die *dalmatina* auch auf Athos vorkommen dürfte, ich habe bei der Wanderung durch den Platanenurwald einen grossen, hellbraun gefärbten Frosch im dichten Gebüsch verschwinden sehen — leider habe ich ihn nicht erwischen können, aber nach Grösse, Sprung und Fundplatz konnte es nur eine *dalmatina* gewesen sein.

Rana graeca Blgr.

Dieser Frosch mit seiner typisch gefärbten Kehle kommt wahrscheinlich in ganz Griechenland vor und ersetzt hier unsere nördlichen Braunfrösche. In der Lebensweise unterscheidet er sich jedoch darin, dass er fast nur in oder am Wasser vorkommt (wegen des heissen Klimas erklärlich) und nicht das stark fliessende Wasser scheut, sondern es anscheinend gern bewohnt. Man kann ihn deswegen kaum mit Werner (Werner 38) „griechischen Grasfrosch" nennen, er ist nach meiner Erfahrung ebenso sehr ein Wassertier wie der deutsche Wasserfrosch (*R. esculenta* L.).

Im Taygetos, an der West- sowohl wie der Ostseite des Berges, fand ich ihn überall in den oft reissenden Bächlein, wo er ebenso häufig wie die Süsswasserkrabbe (*Telphusa*) war. Sehr selten habe ich ihn nur meterweit vom Wasser entfernt gesehen. In ähnlicher Weise kam er im Parnongebirge vor (östlich Taygetos), am Olymp (bei Sparmos), und am Parnass (Delphi). Die kastalische Quelle, wo ich nach der Rückkehr von der Parnass-Besteigung ein Bad nehmen wollte, war (Mitte Juni 1926) dermassen von Kaulquappen gefüllt, dass das Baden fast unmöglich wurde. Wie weit dieser griechische Braunfrosch nach dem Norden geht, ist mir nicht bekannt.

Weil die Fundorte dieser Art von Interesse sein können, werde ich hier die meinigen kurz erwähnen. Thermopylae (5 Ex. 1934); Olymp (Sparmos, 1 Ex. 1926); Delphi, Parnassos (1 Ex. 1926); Ladhá, Taygetos (3 Ex. 1934); Poljana, Taygetos (10 Ex. 1938, 2 Ex. 1939); Vlasia, Olonos (Peloponnes, 2 Ex. 1935); Megalovriza, Parnongebirge (2 Ex. 1939). Merkwürdigerweise habe ich nie ein Exemplar dieser Art in Griechisch-Mazedonien oder Epirus erbeutet, Werner erwähnt auch keine Funde aus dieser Gegend in seiner grossen Arbeit (Wern. 38).

In den stehenden Gewässern der Niederungen wie in den grösseren griechischen Flüssen haust immer die *R. ridibunda*, dort dürfte für die kleine *R. graeca* kein Platz vorhanden sein.

Rana ridibunda Pallas.

Der Seefrosch ist der häufigste Frosch aller Balkanländer. Er kommt nicht nur in allen stehenden, perennierenden Gewässern der Niederungen vor, sondern ebenso häufig in sämtlichen Flüssen, die immer genügend ruhige Buchten für die Seefrösche bilden. Übrigens habe ich diesen Frosch zuweilen in sehr reissendem Wasser beobachtet, wie bei Edessa in Mazedonien und übrigens öfters in den grossen Flüssen. Im Gebirge kommt er viel seltener vor, dort ist das Klima zu rauh, *ridibunda* ist ja sehr wärmebedürftig. Ich habe ihn nur auf dem nördlich gelegenen Peristeri bei etwas über 1600 m gefunden sowie im bulgarischen Piringebirge bei ca. 1500 m, sonst fand ich in dieser Höhe meistens nur *Bombina* und *Bufo*.

Ich werde hier nur die südlichen Fundorte nennen, von denen ich Belegmaterial mitgebracht habe. In Bulgarien Plovdiv und Vlach im Piringebirge; in Griechisch-Mazedonien Edessa, Rudik- und Kastoriasee; in Mittelgriechenland Peneios (bei Kalabaka, Larissa und im Delta); Sparmos am Olymp, Peristeri (1600 m) und Jannina im Epirus; Marathon, Mesolonghi; auf dem Peloponnes Olympia (Alpheios), Taka-See (bei Tripolis), Vlasia (am Olonos), die Sümpfe bei Kalamata und Nision, Evrotas bei Sparta bis zum Delta; auf den Inseln Korfu, Euböa, Thasos, Samothrake, Skopelos (Nördl. Sporaden), Kreta. Ausserdem ist der Seefrosch sehr gemein in der europäischen Türkei und in ganz Vorderasien, und habe ich Material gesammelt in Istanbul, Smyrna, Ephesus, Adalia, Koniagegend und den Kaukasusländern wie in Persisch-Azerbeidschan.

REPTILIA

I. SCHILDKRÖTEN (TESTUDINATA)

Testudo marginata Schoepff.

Diese grösste europäische Landschildkröte kommt nur in Griechenland vor und zwar am häufigsten im Gebirge. Ich habe sie unweit Larissa in Thessalien und zwischen Elassona-Sparmos im Olympgebiet vorgefunden, auf Parnes und Pentelikon bei Athen, auf Olonos (Peloponnes) und mehrerenorts am Taygetos. Die grossen Exemplare können sehr schön gefärbt sein, hellgelb mit grossen schwarzen Flecken; sie würden wohl öfter mitgenommen werden, wenn sie nicht so schwer unterzubringen wären — durch die Schwere und durch die unglaubliche Menge Mist, die sie abzugeben im Stande sind.

Testudo hermanni Gmelin (= **graeca** Schreiber)

Diese Schildkröte, die früher unter dem Namen *graeca* bekannt war, kommt nicht allein in Griechenland vor, sondern hat eine ausgedehnte Verbreitung in Südeuropa. Ich habe sie in Griechisch-Mazedonien nördlich Kavalla und in Thessalien im Olympgebiet bei Sparmos gefunden, weiter bei Mesolonghi, Agrinion, auf der Insel Provati zwischen Ithaka und dem Festlande, wie auf Korfu, in Olympia (Peloponnes) und in Albanien bei Tirana.

Die Nordgrenze dieser Art, die wohl öfters mit der folgenden verwechselt worden ist, dürfte durch Rumänien und Jugoslavien (mit Inseln) gehen; die natürliche Verbreitung wird wegen der häufigen Verschleppung durch die Menschen nicht leicht festzustellen sein. Die Haltung dieser Schildkröte in Gefangenschaft ist ja sehr beliebt gewesen. Entwichene Exemplare können allerdings ohne Gefahr sogar in der Höhe von Stockholm im Freien überwintern, für die Fortpflanzung jedoch wird die Hitze der Mittelmeer- (resp. Balkan-) länder nötig sein.

Testudo graeca Linné (= **ibera** Pallas).

Die Benennung *graeca* entspricht für diese Art ebensowenig wie für die vorhergehende der tatsächlichen geographischen Verbreitung, denn sie ist hauptsächlich eine östliche Art, obwohl sie auch in Nordwestafrika vorkommt. In Griechenland habe ich sie selbst nur in Mazedonien gefunden, bei Philippae nördlich Kavalla und Siderokastron (= Demirhissar) sowie auf den Inseln Thasos und Samothrake. In Bulgarien fand ich sie im Süden bei Sweti Vrač, aber sie kommt noch bis in die Dobrudscha in Rumänien und Skoplje in Südserbien vor. Bei Istanbul ist sie sehr häufig, ebenso in Kleinasien, wo ich sie stellenweise sehr häufig vorfand, und in den Kaukasusländern und Azerbeidschan.

Ich habe im allgemeinen nicht so sehr auf diese Landschildkröten Obacht gegeben, deswegen kann ich nicht mit Bestimmheit angeben, inwiefern die beiden letztgenannten Arten auf dem gleichen Fundort nebeneinander vorkommen.

Emys orbicularis Linné.

Die „gewöhnliche“ oder „europäische“ Sumpfschildkröte, wie sie zuweilen genannt wurde, weil sie über grosse Teile Europas als einzige Art verbreitet ist, wird im Süden entschieden seltener und von der *Clemmys* an Häufigkeit weit übertroffen. In Jugoslavien und Bulgarien ist sie noch die gewöhnlichste Sumpfschildkröte, die *Clemmys* kommt dort nur an wenigen Fundorten vor. In Griechenland dagegen ist *Clemmys* weit häufiger, doch habe ich die *Emys* an gewissen Fundorten in grosser Zahl beobachtet, wie in dem Janninasee, Rudniksee (Griechisch-Mazedonien, östlich Kastoria), Skutarisee, in den Sümpfen von Marathon und Mesolongion, ebenfalls sehr häufig bei Istanbul, Smyrna und Makri in Südanatolien wie im Kaukasus. Ausser an den eben genannten griechischen Fundorten habe ich *Emys* noch auf Euböa erbeutet und zwar am Ufer, in einem Wasser, das zeitweise brackig werden muss. Dieses Exemplar hatte einen von Algen stark angegriffenen Rückenpanzer, was ihm aber weiter nicht übel bekommt, denn es lebt nach 8 Jahren noch munter. Ich habe unter den balkanischen *Emys* keine besonders hell gefärbten Exemplare gefunden, die der var. *hellenica* Valenc. entsprechen könnten. Über die var. *Hoffmanni* Fitz. berichte ich weiter unten.

Clemmys caspica rivulata Valenc.

Wie schon oben angeführt, ist diese Art in den südlichen Teilen der Balkanhalbinsel sehr gewöhnlich, ja, sie kommt in den meisten stehenden Gewässern vor. Ausser an den bekannten süddalmatinischen Fundorten (Kotor, Dubrovnik und Ston) kommt sie, soweit bis jetzt bekannt, in Südserbien nur am Doiransee und Vardar unweit der griechischen Grenze vor, in Bulgarien im südlichsten Strumatal, am Maritzafluss und in der Strandja Planina, dagegen ist sie in Albanien, Griechenland und der Türkei schon als allgemein verbreitet anzusehen. Ich habe sie auf den Inseln Korfu und Ithaka vorgefunden, in Griechisch-Mazedonien bei Edessa, Kavalla, auf den Inseln Thasos und Samothrake, auf Euböa, in Thessalien zwischen Larissa—Trikkala, bei Marathon, Mesolongion, auf dem Peloponnes im Evrotasdelta, schliesslich in dem grossen See bei Limni auf Kreta. Ausserdem habe ich diese Art sehr häufig bei Istanbul, Smyrna, Hierapolis und Adalia in Kleinasien gefunden sowie in Transkaukasien, wo sie besonders in den östlichen Teilen stellenweise geradezu massenhaft vorkommt.

Meine *Clemmys* von der Balkanhalbinsel haben in der Färbung und Zeichnung nicht viel gewechselt. Ich möchte hier nur bemerken, dass ein grosses Exemplar von Kavalla und eines von Edessa ganz gelbe Bauchpanzer hatten, während diese bei allen anderen Exemplaren dieser Art sonst ausnahmslos dunkelbraun waren mit wenigen gelben Flecken.

Veralgte und deformierte Panzer bei Sumpfschildkröten.

Ich habe schon oben angedeutet, dass eine *Emys*, die ich am Meeresufer auf Euböa erbeutete, einen sehr unreinen, von Algen besetzten Rückenpanzer hatte, und habe ich diesen Umstand dem brackigen Wasser zugeschrieben. Als ich im Mai 1938 einen Ausflug nach Marathon unternahm, habe ich unter anderem eine Anzahl Schildkröten, *Emys* sowohl wie *Clemmys*, für meine Freunde in Schweden mitgenommen. Im Hotel habe ich dann beim gründlichen Säubern der Tiere gefunden, dass sämtliche *Emys* von Algen stark deformierte Rückenpanzer hatten, die *Clemmys* aber ganz rein waren. Es war der letzte Tag in Athen, sonst wäre ich wieder nach Marathon gefahren, um diese Frage näher zu studieren.



Abb. 1. — Vier Exemplare von *Emys orbicularis* aus Marathon, im Sommer 1938 erbeutet. Sämtliche sind mehr oder weniger von Algen angegriffen. Das zweite von links ist das gleiche wie auf Abb. 2. (Sommer 1938 aufgenommen).

Sämtliche Schilder des Rückenpanzers waren bei diesen *Emys* sehr rauh und uneben, aber gleichmässig erhöht, sodass die Nähte dazwischen als tiefe Furchen erschienen. Dies stimmt mit dem Kennzeichen für die vor 100 Jahren von Fitzinger aufgestellte Form „*Emys Hoffmanni*" aus Dalmatien überein. Zuerst habe ich es nicht für unmöglich gehalten, dass die *Emys* in Marathon eine eigene Form darstellten, nur schien es mir eigentümlich, dass der Panzer des jüngsten Exemplares weniger stark deformiert war, ich liess daher die Frage bis auf weiteres offen. Als ich nun ganz unvermutet im Frühjahr 1939 wieder nach Griechenland kam, habe ich selbstverständlich Marathon besucht und konnte



Abb. 2. — *Emys orbicularis* aus Marathon, die linke 1938 die rechte 1939 erbeutet (Herbst 1940 aufgenommen). Erstere fast schwarz, ohne Zeichnung, letztere mit normaler gelber Zeichnung.

jetzt feststellen, dass es dort Exemplare von *Emys* gibt, die ganz reine, glatte Rückenpanzer besitzen, und dass es andererseits *Clemmys* gibt, die von Algen verursachte Erhöhungen des Panzers zeigen. Die Deformation des Rückenpanzers ist demnach individuell, aber bei *Emys* viel häufiger und intensiver als bei *Clemmys*.

Mit Algen stark bewachsene Schildkröten sind keine Seltenheit, es handelt sich bei ihnen wohl auch nicht um eine wirkliche Deformation des Panzers. Die nordwestafrikanische *Clemmys leprosa* hat ja ihre Benennung wegen des oft von Algen deformierten Panzers erhalten. Das Wasser mag noch so schmutzig oder voll Unrat sein, wenn die betreffenden Algen nicht vorhanden oder ihre Lebensbedingungen nicht erfüllt sind, bleiben die Panzer glatt. Ich habe z. B. eine Anzahl

leprosa in einem schmutzigen Teich mit sehr „dickem" Wasser südlich des Hohen Atlas erbeutet; alle Tiere hatten schöne, glatte Panzer. In den grossen staatlichen Sammlungen in Wien gab es eine grosse Anzahl von *Emys* aus verschiedenen Gegenden, die mit Algen verschiedener Art ganz bedeckt waren. Karaman erzählte mir, dass in der Gegend von Skoplje alle *Emys* dermassen hässlich waren, dass er für seine Schausammlungen Exemplare aus weit entfernten Gegenden anschaffen musste. In Griechenland habe ich solche unschöne Exemplare nur auf Euböa und in Marathon gesehen, wo beide Fundorte Entwässerungsgräben in der Nähe des Meeres waren, in denen das Wasser öfters brackig wird. Dieser Umstand dürfte wahrscheinlich für die Entstehung des „Rauhpanzers" von Bedeutung sein. Es scheint mir auch klar zu sein, dass in Griechenland *Emys* gegen die Algen weit empfindlicher sind als die *Clemmys*, die angegriffenen Partien bei diesen letzteren sind nur kleine Flecke in der Mitte der Rückenschilder, vor allem auf den Costal- und Vertebralschildern. Auf den Marathontieren ist eine überaus reiche Vegetation einer Grünalge (*Ulvella*) festgestellt worden, ob es aber diese ist, die gewisse Exemplare sehr tief — wahrscheinlich bis auf die Knochen — angegriffen hat, konnte noch nicht festgestellt werden. Die Schildkröten leiden durch die Deformation nicht im geringsten, die stark „verrauhten" Tiere sind immer noch genau so munter wie die reinen, ich habe von beiden Exemplare, die schon zwei Jahre miteinander leben. Weil die Mehrzahl der Schildkröten beider Arten nur kleine Kissen von Algen in der Mitte der einzelnen Schilder des Rückenpanzers tragen, darf angenommen werden, dass hauptsächlich die jungen Tiere angegriffen werden, und dass sie nachher das ganze Leben lang die Kissen tragen müssen.

II. EIDECHSEN (SAURIA)

Tarentola mauritanica L.

Diese Art ist wohl sehr oft dem Menschen und den Schiffen als Haustier gefolgt und hat dadurch weite Verbreitung im Mittelmeergebiet, wenigstens den Küsten entlang, gewonnen. Im Osten dieses Gebietes ist sie aber selten, in Griechenland ist sie nirgends auf dem Festlande erbeutet, nur auf Kreta und den Jonischen Inseln sowie weiter nördlich an der jugoslavischen Küste. Selbst habe ich sie auf Ithaka in mehreren Exemplaren beobachtet. Dies seltene Auftreten im Osten ist um so eigentümlicher, als das Tier im nahen Italien ungemein häufig auftritt. In Bulgarien kommt sie nicht vor, ich habe sie auch nirgends in der Türkei erbeutet.

Gymnodactylus kotschyi Steind.

Dieser Gecko ist der häufigste und vertritt im östlichen Mittelmeergebiet die *Tarentola*. Er bewohnt ganz Griechenland mit den meisten Inseln (einschliesslich Kreta), Mazedonien, das südliche und östliche Bulgarien sowie Kleinasien. In Jugoslavien kommt er nach Karaman nur im südlichsten Teil vor, dem Wardartal entlang, an der griechischen Grenzstation Djewdjelia, Veles und Skoplje, nach Wettstein in Südalbanien bei Valona. Stellenweise kommt dieser Gecko massenhaft vor, auf der äussersten Insel der Nördlichen Sporaden, Psathoura,

fand ich ihn unter fast jedem Stein, ausserdem habe ich ihn auf Samothrake, Thasos und den kleinen Inseln Oxia, Makri und Kalamos zwischen Ithaka und dem Festlande festgestellt.

Hemidactylus turcicus L.

Dieser Gecko kommt sowohl im Westen wie im Osten der Mittelmeerländer vor, aber nur an den Küsten und auf den Inseln, warscheinlich wohl wie *Tarentola* durch den Verkehr der Menschen verschleppt. Aus Griechenland wird er nur von den Küstenorten des Festlandes und von den meisten Inseln genannt, in Bulgarien kommt er nicht vor, aber an der dalmatinischen Küste bis Fiume. Ebenfalls kommt er auf den kleinasiatischen Inseln und an der Küste vor, ich habe ihn auf der Insel Platia im Marmarameer erbeutet.

Agama stellio L.

Diese Eidechse habe ich in Griechenland nie zu sehen bekommen. Sie ist auch nur ganz selten auf dem mazedonisch-thrazischen Festlande angetroffen worden, zahlreicher auf einigen Inseln (Zykladen und Östlichen Sporaden), wogegen sie in Kleinasien, ausser im Norden, sehr häufig ist.

Ophisaurus apodus Pallas.

Der Scheltopusik ist auf der Balkanhalbinsel weit verbreitet, bis Istrien und Dobrudscha im Norden, hauptsächlich doch in warmen, vegetationsreichen Gegenden, er ist im grossen ganzen ein Steppentier. In Griechenland kommt er über das ganze Festland — ausschliesslich des Gebirges — und auf einigen Inseln vor; ich habe ihn in Thessalien bei Volo und Larissa, weiter bei Mesolongion, auf dem Peloponnes bei Vassiliko, Sparta und im Parnongebirge (östlich Taygetos), ausserdem auf den Inseln Korfu und Thasos erbeutet. Auf Kreta ist er eigentümlicherweise noch nicht gefunden worden. In Süd- und Ostbulgarien und in Südserbien nebst der albanischen und dalmatinischen Küste scheint er nicht selten zu sein, dringt doch nur stellenweise ins Innere vor.

Am häufigsten habe ich den Scheltopusik in Griechenland gefunden, z. B. bei Mesolonghi, doch niemals nur annähernd so zahlreich oder sogar massenfaft auftretend wie in Südrussland, Kaukasus und Kleinasien; in Transkaukasien war er oft als Haustier anzusehen, als Vertilger von allerlei Ungeziefer.

Anguis fragilis L. und **Anguis fragilis peloponnesiacus** Štěpánek.

Untersuchungsmaterial:

1 Ex. Sparmos, thessalischer Olymp, Juni 1926, Coll. nr. 2339
1 „ Dionysios, „ „ „ „ „ „ 2363
(z. Z. als var. *colchica* bestimmt)
1 „ Ptoriza, Taygetos, Mai 1939, „ „ 2346
1 „ Arachowa, Parnon-Gebirge (östlich Taygetos), Juli 1939, „ „ 2347
leg. Karvounis

Die Blindschleiche ist diejenige Eidechse, die in unserem Weltteil die weiteste Verbreitung zeigt. Sie kommt in sämtlichen Ländern vor, im Westen wie im Osten, weit nach dem Norden hinauf und bis zur Südspitze im Süden. (Siehe noch die Bemerkung am Schluss der Beschreibung).

Die Blindschleiche variiert sehr stark in Färbung und Zeichnung: die Grundfärbung wechselt zwar nur von hell braunrot, rotbraun, silbergrau bis ganz schwarzbraun oder sogar schwarz, aber die Zeichnung kann sehr mannigfaltig sein. Die Jungen sind oben hell, unten — von einer scharfen Seitenlinie ab — ganz schwarz, oben mit einer vom Hinterkopf ausgehenden, den ganzen Rücken entlang laufenden einfachen oder doppelten Mittellinie. Zuweilen behalten die Erwachsenen diese Färbung und Zeichnung, wie z. B. gewisse griechische Exemplare, aber meistens wird die Rückenfärbung dunkler, die Zeichnung verschwindet, die Bauchfärbung wird heller, sodass das Tier beinahe einfarbig erscheint (höchstens die Bauchmitte, wenigstens der hintere Teil, behält die dunkle Färbung). Die Zeichnung kann auch in eine Sprenkelung mit dunkleren Flecken übergehen oder die ganze Oberseite ist mit schwach ausge-



Abb. 3. — *Anguis fragilis* L. und ssp. *peloponnesiacus* Štěp. — Fig. 1: *A. fragilis* aus dem Mavrolongotal, Kloster Dionysios, Olymp, ohne deutliche Längsstreifung, aber mit dunkelblauen Flecken; — Fig. 2: *A. fragilis* aus Sparmos, Olymp. Normale Färbung und Zeichnung; — Fig. 3: *A. fragilis peloponnesiacus* aus Ptoriza, Taygetos; — Fig. 4: *A. fragilis peloponnesiacus* aus Arachowa, Parnongebirge, beide mit für diese ssp. charakteristischer Zeichnung: am Hals gezackte Längslinien und bald in Pünktchen aufgelöste Medianlinie.

prägten Längslinien gezeichnet. Doch ist keines der genannten Zeichnungsmuster für irgend eine Gegend charakteristisch. Ich habe mein ganzes Material untersucht und z. B. jugendliche Zeichnung — auf hellerer oder dunklerer Grundfarbe — noch bei Erwachsenen aus Schweden, Polen (Warschau), Kaukasus, Kleinasien (Bith. Olymp) und Griechenland gefunden, mehr oder weniger gleichmässig längsgestreifte Exemplare (ohne ausgesprochene Mittellinie) aus Schweden, Tirol, Polen, Kaukasus und Griechenland. Mehr oder weniger einfarbige Exemplare mit zum grossen Teil heller Unterseite kommen in sämtlichen Ländern vor.

Die oft regelmässig blaugefleckten Blindschleichen, denen verschiedene Bezeichnungen gegeben worden sind, wie var. *incerta* Krynicki, var. *colchica* Demidoff, *Otophis eryx* Fitz. etc., haben meiner Meinung nach keine Berechtigung als Varietäten oder geographische Rassen, weil sie sporadisch auf-

treten und in ganz Mitteleuropa (Deutschland, Polen, Bulgarien, Russland u. s. w.) vorkommen. Die blauen Flecke, die noch bei Spiritusexemplaren bemerkbar sind, können durch Mangel an gewissen Pigmenten entstanden sein. Ich habe zwei solche Exemplare aus Warschau, das eine Exemplar besonders schön, die schon 30 Jahre in Spiritus liegen, und welche die regelmässigen Fleckenreihen, hauptsächlich dem Supraciliarstreifen der Lacertiden entsprechend, zeigen und die sich etwas über die vordere Rumpfhälfte hinziehen. Eine ganz andere Art von blauen Flecken zeigt ein Exemplar vom Olymp, das ich weiter unten besprechen werde.

Die Pholidose des Pileus zeigt in der Beziehung grosse Schwankungen, das Grössenverhältnis zwischen dem Frontale und Interparietale wechselt sehr, das erstere kann viel, über doppelt grösser, etwas grösser oder nur gleich gross wie das letztere sein, unabhängig von der Provenienz des betreffenden Tieres. Das Zusammenstossen des Frontales mit dem unpaaren Praefrontale kommt nicht allein bei peloponnesischen Blindschleichen vor (siehe weiter unten), sondern auch bei albanischen, griechischen (Olymp), kaukasischen, polnischen und wohl vielen anderen (z. B. einem Ex. aus Adelsberg, Krain) wenn auch nur in einem Punkte. Bei einem Tier aus Warschau stossen die genannten Schilder auf breiter Basis zusammen, genau wie bei den peloponnesischen.

Das offene oder geschlossene Ohr ist ebensowenig ein Rassenmerkmal, obwohl die Ohröffnung bei östlichen Tieren häufiger vorkommt, doch nur selten bei den griechischen, nur bei der Hälfte meiner kaukasischen und nicht bei dem Ex. vom Bithynischen Olymp. Bei vielen mitteleuropäischen Tieren bemerkt man deutlich den Platz des Ohres unter der Haut, bei einem Tier aus Warschau ist die Ohröffnung nur auf der rechten Seite vorhanden.

Der Vergleich meiner beiden Exemplare (Erwachsene!) vom thessalischen Olymp kann von besonderem Interesse sein. Das eine ist aus Sparmos, südlich des Hauptmassivs, das andere aus dem tief ins Massiv eingeschnittenen Mavrolongotal (beim Kloster Dionysios). Das erstere zeigt noch die grelle, schöne Jugendfärbung mit dunkler Unterseite, Frontale und Praefrontale stossen in einem Punkte zusammen, die Ohren sind nicht offen aber durch deutliche Einsenkungen in der Haut bemerkbar. Das letztere Exemplar ist sehr eigentümlich; die oben genannten Pileusschilder sind weit voneinander getrennt, die Ohren weit geöffnet, die Grundfärbung graubraun, unten heller, nur die Bauchmitte dunkler. Die dunkle Medianlinie fehlt fast vollständig, nur am Kopf bemerkbar, der Rükken zeigt hellere und dunklere Längsstreifen, aber auf jeder Seite (wie bei der oben beschriebenen „*colchica*") eine Längsreihe blauer Flecke, die aber nicht hellblau ober in Spiritus beinahe weiss sind wie die oben beschriebenen, sondern dunkelblau, in Spiritus sehr dunkel, und ausserdem länglich und schräg stehend. Das Blau ist scheinbar anderer Art als bei den oben genannten blaufleckigen Blindschleichen; mit den schrägen Flecken erinnert das Tier sehr an die jungen Scheltopusike: Könnte hier eventuell ein atavistischer Zug vorliegen?

Als ich im Jahre 1934 die schwedischen archaeologischen Ausgrabungen bei Vassiliko (Messenien) besuchte, fand ich unter den Trümmern eine tote Blindschleiche, nur die hintere Hälfte, vertrocknet, und warf sie weg. Auf der Rückreise habe ich es Werner in Wien erzählt, der es kaum glauben wollte, denn

Anguis wäre noch nicht auf dem Peloponnes gefunden, es wäre ein sehr seltener Fund gewesen. Seitdem hat Štěpánek die Art, und zwar eine neue Subspecies dort, festgestellt. Während meiner Reise im Taygetosgebiet 1938 habe ich noch keine Blindschleiche gefunden, dagegen 1939 teils im Taygetos und teils in Arachowa, Parnongebirge, direkt im Orte mehrere tote, halb verweste Tiere, die aber unbrauchbar waren. Ein frisches Exemplar von diesem Fundort wurde mir im Sommer von meinem Freunde, Dr. med. Chr. Karvounis in Sparta, geschickt. Diese Subspecies, *Anguis fragilis peloponnesiacus* Štěpánek ist die einzige Subspecies, die eine wirkliche Lokalrasse darstellt und eine besondere Benennung verdient. Hier folgt eine kurze Beschreibung der beiden Tiere:

Beide stimmen im grossen ganzen mit der Beschreibung Štěpáneks überein (Štěp. 1937), nur stossen Frontale und Praefrontale bei dem einem Ex. nur in einem Punkte zusammen. Ohröffnungen fehlen, die Jugendfärbung ist beibehalten, die Mediallinie ist nur ganz vorn vorhanden und in Pünktchen oder Striche aufgelöst. Am meisten und zwar sehr charakteristisch ist die Wellenlinie am Halse bei dem Übergang zwischen der hellen Ober- und der dunkeln Unterseite. Durch die Dunkelheit der Unterseite sind die Ocellen unterhalb des Hinterrandes des Auges sowie die hellen, runden Flecke der Labialen und Inframaxillaren stark hervortretend. Die Zahl der Körperschuppenreihen ist etwas höher (beide Ex. 30) als bei den anderen Blindschleichen. Bei meinen sämtlichen übrigen Tieren, die kaukasischen einbezogen, wechselt die Zahl zwischen 23—28. Die Angabe Werners (W. 1938, pag. 43), dass die typischen *Anguis* 28—36 Schuppenreihen hätten, muss auf einem Schreibfehler beruhen.

Die verschiedene Kopf- und Körperform dieser Subspecies gegenüber der typischen Form konnte ich bei dem geringen Material nicht nachprüfen.

Zum Schluss möchte ich noch bemerken, dass ich die Blindschleiche auf Athos und Thasos festgestellt habe, an beiden Orten habe ich mehrere totgeschlagene Exemplare gefunden, an ersterem nicht weniger als vier an einem Tage!

Lacerta vivipara Jacq.

Betreffend dieser Art verweise ich auf meine früheren Angaben (C. 33). Diese Eidechse, die in Nord- und Mitteleuropa eine Moor-, Wald- und Bergform ist, kommt im Süden nur als Hochgebirgstier vor. Wie an der Südwestgrenze (Pyrenäen und Kantabrische Alpen)[1]) ist sie auf der Balkanhalbinsel ein ziemlich seltenes Tier, das nur im feuchteren, gebirgigen Innern vorkommt, nirgends in den trockenen, mediterranen Küstenregionen. In Bulgarien habe ich sie auf dem Witoscha bei Sofia selbst erbeutet, sonst kommt sie auch im Rila- und Rhodopegebirge wie auch auf dem grossen Balkan vor. In Jugoslavien kommt sie bei Ljubljana noch als Niederungstier vor, südlicher aber nur als Gebirgstier. Der südlichste Fundort ist nach Karaman (Kar. 1939) auf dem Schar Planina, unmittelbar an der albanischen Grenze. Sie dürfte demnach auch in Albanien vorkommen, obwohl bis jetzt kein Fund vorliegt, in Griechenland ist ihr Vorkommen nicht wahrscheinlich.

[1]) Siehe Cyrén: „Zur Kenntnis der Lacert. d. Iber. Halbinsel u. Makaronesiens", Göteborg 1934.

Lacerta praticola pontica Lantz et Cyrén.

Auch von dieser Art habe ich kein neues Material (Cyr. 1933) erbeutet. Das Tier ist in der rumänischen Niederung die Donau entlang und in Ostbulgarien bis an die türkische Grenze nicht allzu selten, in Jugoslavien hat Karaman (Kar. 1939) sie neuerdings bei Beograd am rechten Donauufer festgestellt. Wahrscheinlich wird sie wohl von der Strandja Planina nach der Türkei übergehen, und ich würde nicht allzu überrascht werden, wenn sie in irgend einer Form im anatolischen Küstengebirge gefunden werden würde.

Lacerta agilis L.

Eigentlich könnte man hier wie bei der *L. viridis* von einer „Gruppe" sprechen, wenn auch die verschiedenen Formen nur als Varietäten oder geographische Rassen angesehen werden; sie dürften auch im grossen ganzen von einander getrennt vorkommen. Bei der Aufteilung der Formen ist bekanntlich die Färbung und Zeichnung von hauptsächlicher Bedeutung, während die Pholidose eine ganz geringe Rolle spielt. Zwar habe ich nachweisen können (Cyrén 1921, 1933), dass die *exigua* eine weit höhere Zahl Rükkenschuppen besitzt als die übrigen Formen, weiter dass das „Dreieck" der Zügelgegend (aus zwei Postnasalia und Frenale gebildet) nur für west- und mitteleuropäische Tiere typisch ist, aber nach Osten und Südosten immer mehr verschwindet und allerlei Übergänge zur *„viridis"*- oder *„paradoxa"*-Stellung durchmacht.



Abb. 4. — In den Rila-Alpen, Bulgarien, bei 2200 m. Fundort für *L. agilis spinalis*, die letzten Exemplare wurden sogar bei 2400 m, noch 200 m höher als der Ruheplatz auf dem Bilde, erbeutet. Die letzte *Coronella* habe ich hier etwas unterhalb 2200 m erbeutet.

Die typische Zauneidechse (*L. agilis agilis* L.) ist ein mitteleuropäisches Tier und dürfte nur in den nördlichen und nordwestlichen Teilen der Balkanhalbinsel vorkommen, wie z. B. in Jugoslavien bis Zagreb und Ljubljana (nach Karaman 1939). Von Rumänien ab kommt die südöstliche Form, var. *chersonensis* Andrz., bis Sofia hinunter vor, vielleicht

dem Iskertal folgend. Im bulgarischen Gebirge wie im Innern von Jugoslavien kommt sonst nur die eigentliche Balkanform, var. *spinalis* Werner, vor und zwar bis zu bedeutender Höhe — im Rilagebirge fand ich sie bis zu einer Höhe von 2400 m! An den Meeresküsten und in Griechenland fehlt sie nach unserem heutigen Wissen vollständig, das trockene und sommerheisse Mittelmeerklima sagt ihr nicht zu.

Lacerta viridis-Gruppe

Schon 1933 habe ich in „Lacertiden der südöstlichen Balkanhalbinsel" die heiklen Fragen dieser Gruppe flüchtig behandelt. An Hand des jetzigen Materials habe ich mich abermals überzeugen können, dass die beiden Formen *viridis viridis* und *strigata major* getrennte Arten sind, obwohl es gar nicht zu selten vorkommt, dass ein einzelnes Tier von irgend einem Fundort bei der Bestimmung Schwierigkeiten bereiten kann. Hat man mehrere Tiere vor sich und zwar von beiden Geschlechtern und eventuell auch Jungtiere, dürfte die Unterscheidung nicht die geringste Schwierigkeit machen, ein einzelnes Exemplar aber kann durch die Variabilität der verschiedenen Charaktere, besonders wenn es an Vergleichsmaterial fehlt, Zweifel erwecken.

Die Zwei- resp. Vierstreitigkeit der *viridis viridis* und die Drei- oder Fünfstreifigkeit der *strigata major* sind scharfe massgebende Charaktere, die nichts miteinander zu tun haben, nicht vereinigt werden können. Wie ich weiter unten bei der Behandlung der *strigata major* ausführen werde, scheint diese Form in eine griechisch-westbalkanische und in eine kleinasiatisch-ostbalkanische Gruppe aufgeteilt zu sein, wodurch u. a. Werner und Boulenger zu ihren verschiedenen Resultaten gekommen sind. Ich sehe weiter die Verwischtheit der Charaktere der *viridis viridis* und *strigata major* auf der Balkanhalbinsel als Folge einer Konvergenz der beiden Arten; sowie die xerophilen und pluvophilen Charaktere der beiden Formen in dem gleichen Biotop sich genähert haben, können mit der Zeit auch die morphologischen Eigenschaften dermassen konvergiert haben, dass die Trennung eben mit Schwierigkeiten verbunden wird. Unter Zuhilfenahme der Charaktere, die unten aufführlich behandelt werden, glaube ich, dass auch die Bestimmung einzelner Tiere sehr erleichtert und sicher werden wird.

Ich möchte in diesem Zusammenhang noch erwähnen, dass die *strigata major* in der Pholidose nicht der *strigata strigata* näher steht als es die *viridis viridis* tut. Die Verwandtschaft besteht vor allem in der charakteristischen Zeichnung, die zwar mit der *L. agilis exigua*-Gruppe geteilt wird. Zu der *strigata* muss auch die noch östlichere Form *woosnami* Blgr. gezählt werden, die noch grössere Körperschuppen hat (meine 5 Exemplare aus Astrabad 35—39—42) und sich durch ihre im Verhältnis zu den lateralen sehr grossen dorsalen Körperschuppen (zwei Reihen der letzteren entsprechen gewöhnlich drei Reihen der ersteren) von der *strigata strigata* unterscheidet, sonst aber die gleiche Färbung und Zeichnung hat.

Die *L. strigata strigata* sehe ich als eine asiatische Form an, mit hauptsächlicher Verbreitung in den Kaukasusländern und angrenzenden Teilen von Persien und eventuell der Türkei, und halte wenigstens alle von der Balkanhalb-

insel für *L. strigata strigata* angegebenen Tiere (Blgr. 1920) für *L. strigata major*; über die Funde aus Kleinasien und Palästina kann ich mich nicht äussern.

Für eine vollständige Klärung der ganzen *viridis*-Gruppe ist aber noch das Einsammeln und die Bearbeitung eines bedeutenden Materials aus Vorderasien nötig.

Lacerta viridis meridionalis Cyrén.

Untersuchungsmaterial:

2 ♂, 3 ♀, 2 juv. (♂, ♀), Berg Ida (Troja), Kleinasien, 800—1600 m, 27. Mai 1933, Coll. nr. 4586/90.

Dies ist eine weiteres Material zu demjenigen, das ich früher (Cyrén 1933) aus Kleinasien, der europäischen Türkei und Südostbulgarien ausführlich beschrieben habe. Der Berg Ida war äusserst interessant, man konnte bei der Besteigung das Anfangen und Aufhören der verschiedenen Arten sozusagen direkt vom Pferderücken beobachten. Unten am Fusse, um das Dorf Evdjiler herum, und auf den niedrigsten Wiesen gab es *strigata major*, am Abhang erschien die *L. anatolica* und 100 m höher die *L. viridis meridionalis*. Diese letztere hörte im dichten Nadelwalde auf und erschien wieder direkt unterhalb der Spitze, in dem dort ziemlich rauhen Klima, auf den Alpenmatten zwischen *Corydalis*, *Scilla*, *Crocus* und *Gagea*. Die *anatolica* hatte schon lange aufgehört, aber auf dem Sattel (1200 m), wo der Wald gerodet war, erschien die *L. muralis muralis*. So weit mir bekannt, ist der Berg Ida demnach der südlichste Fundort in Anatolien für sowohl die *L. muralis muralis* wie auch für die *L. viridis meridionalis* und vielleicht gleichzeitig der nördlichste Fundort für *L. anatolica*. Allerdings sind die west- und nordanatolischen Berge, mit Ausnahme des Bithynischen Olymp, wenig durchforscht.

Die Tiere sind im grossen ganzen den früher aus Adapazar und Istanbul beschriebenen ähnlich, wenn auch eine etwas dunklere Gebirgsform bildend. Das Massetericum ist bei sämtlichen gross, aber nur bei einem Exemplar so gross, dass es sowohl das Supratemporale 1 wie die hinteren Sxupralabialen berührt; bei den übrigen berührt es das eine oder andere von diesen oder ist nur durch eine Reihe kleinerer Schuppen davon getrennt. Die Zahl der Rückenschuppen ist etwas höher, 48—53—56, also noch etwas weiter als die Typen von Adapazar von der *L. viridis viridis* getrennt; die Bauchschilder sind 27, resp. 29. Die Zahl der Schenkelporen im Durchschnitt 18/18. Die Länge der Gliedmassen wechselt bekanntlich für die *viridis viridis* aus verschiedenen Gegenden; bei den Ida-Tieren ist sie bei den ♂♂ 0·35, resp. 0·57, bei den ♀♀ 0·33 und 0·53 im Verhältnis zur Kopfrumpflänge, demnach kräftiger als bei den *meridionalis* aus Adapazar und Thrakien. Der Schwanz ist bei unbeschädigten Tieren immer über die doppelte Kopfrumpflänge.

Die Färbung zeigt einige interessante Einzelheiten, die von derjenigen der nördlichen Tiere abweichen. Die ♂♂ sind oben olivgrün mit unregelmässigen schwarzen Flecken auf der ganzen Oberseite, Rücken wie Körperseiten, das grösste ♂ hat sogar Bauch und Kehle schwarz gefleckt, die zwei kleineren ♂♂ nur die äussersten Ventralreihen schwarz getüpfelt. Bei sämtlichen deutliche, helle Supraciliarstreifen, bei dem grössten ♂ sogar am stärksten entwikkelt. Pileus etwas brauner als Körper, ungefleckt, Kehle blau. Kopfseiten und

Backen auffallend dunkel, schwarzblau. Diese dunkle Kopffärbung kann auf den Hals und auf die Sublabialen übergreifen, die Labialschilder sind doch immer hell gefleckt.

Bei den ♀♀ wechselt die Färbung und Zeichnung sehr. Das grösste ♀ (Kopfrumpf 112 mm) ist oben fast einfarbig dunkel grünoliv, von der Rückenmitte an allmählich in Chokoladebraun übergehend, am letzten Drittel des Rumpfes schon rein braun. Pileus und Kopfseiten nussbraun, ungefleckt. Helle Supraciliarstreifen schwach angedeutet. Bauch gelblich-grün. Übrige ♀♀ olivbraun oder rotbraun mit grösseren schwarzen Flecken auf Rücken und Seiten. Pileus nussbraun, ungefleckt. Zwei Exemplare haben weisse Supraciliarstreifen, bei einem fehlen



Abb. 5. — Berg Ida, Anatolien, gleich unterhalb der Spitze, ca. 1700 m. Zwischen den windgepeitschten Kiefern zahlreiche *L. viridis meridionalis*. Andere Arten habe ich bei dem ziemlich schlechten Wetter nicht gefunden.

diese ganz, sämtliche haben in weisse Flecken aufgelöste Subocularstreifen. Bauchseite grünlich-gelb oder weisslich, ungefleckt, nur äusserste Ventralreihen schwarz getüpfelt.

Die Ida-Tiere sind sehr interessant, schon wegen der starken Variabilität an einem Fundort. Sie zeigen eine dunklere, sattere Färbung als alle anderen Exemplare dieser Form, die sich in meiner Sammlung befinden. Die dunklen Kopfseiten kommen sonst auch bei den Tieren aus Yalova, vom Bithynischen Olymp und von Adapazar vor, wenigstens sind die Schläfen dunkel, doch nicht so auffallend wie bei den hier behandelten. Den stark gefleckten Bauch zeigt ebenfalls ein ♂ aus Yalova; dieser *agilis*-Charakter scheint nur bei asiatischen Exemplaren vorzukommen.

Wie schon oben bemerkt, scheint der Berg Ida neben dem Bithynischen Olymp der südlichste bis jetzt bekannte Fundort für *L. viridis*-Formen in Kleinasien zu sein, südlicher habe ich nur *L. major* und *media* beobachtet. Nur sind die Gebirgsgegenden im Innern des Landes noch wenig bekannt, aber schon auf dem Olymp kam die Eidechse spärlich vor, mit der Häufigkeit auf dem Berge Ida gar nicht zu vergleichen.

Lacerta viridis viridis Laur.

Untersuchungsmaterial:

3 ♂, 4 ♀, Pirin, Bulgarien (Gebirge am Strumatal), Juni 1933. Coll. nr. 4447/50
6 ♂, 1 ♀, Treskatal (Skoplje), Jugoslavien . . . Mai 1938. „ „ 4452/58
1 ♀, Edessa, Griech.-Mazedonien . . . . . Juni 1939. „ „ 4459

Das vorliegende Material ist nicht nur als Ergänzung des früher (Cyr. 1933) beschriebenen von Interesse, sondern auch aus dem Grunde, weil es aus zwei grossen Flusstälern des mittleren Mazedonien stammt, einerseits aus dem Strumatal in Bulgarien, andererseits aus der Treskaschlucht, kurz vor der Mündung in den Wardar unweit Skoplje.

Zuerst einige Worte über die Fundorte. Von der Kleinbahnstation Gara Pirin im mittleren Strumatal ritt ich östlich ins Piringebirge hinauf. Im Tale und an den untersten Abhängen habe ich wenige *L. erhardi riveti* und einzelne *L. strigata major* beobachtet. Erst oberhalb unseres Nachtquartiers, dem Dorfe Wlach, wurden die Mauereidechsen — wie ich unten diese Art näher beschrieben habe — sehr häufig, und ausserdem *L. viridis viridis.* Mein Material wurde zwischen 300—1500 m gesammelt. Die Treskaschlucht ist nur an der Mündung gangbar, weiter aufwärts sind die Talwände senkrecht. Bei meinem Besuch war wegen Hochwasser nur das linke Ufer gangbar, dort haben wir nur *L. viridis viridis* beobachtet und erbeutet; nach Karaman, der mich begleitete, sollte am rechten Ufer *L. strigata major* und *Algyroides* vorkommen, in diesem Falle ein seltenes und interessantes Beispiel einer „Wasserscheide".

Die Tiere vom Pirin: Sämtliche ♂♂ waren spangrün mit schwarzen Tüpfeln, oder vielleicht richtiger: schwarz mit spangrünen Pünktchen. Pileus mit hellen Flecken, bei einem Exemplar beinahe wie *major* gezeichnet. Kehle blau. Von den ♀♀ hatte eines sehr viele schwarze Flecke, besonders vorn, wo sie ein Netzmuster bildeten, die Supraciliarstreifen nur schwach angedeutet, keine Subocularstreifen, Pileus braun mit scharf gezeichneten hellgrünen Flecken (maskuliner Charakter). Ein ♀ war olivbraun, ohne helle Längsstreifen, aber mit grossen schwarzen Flecken in Längsreihen. Die zwei übrigen ♀♀ grün mit Reihen grosser schwarzer Flecke und deutlichen, hellen Supraciliar- und Subocularstreifen, sämtliche mehr oder weniger in Flecken aufgelöst. Kehle gelblich wie der Bauch. Dass Massetericum gross oder sehr gross, das Rostrale berührt meistens das Nasenloch in einem Punkte, die Schläfen mit grossen Schildern (9/9-**12**/**13**-18/16), Ventralen bei sämtlichen in 6 Längsreihen. Die Rückenschuppen waren 45-**49**-53, die Gliedmassen kräftig oder 0·34, resp. 0·56 gegen Kopfrumpflänge bei beiden Geschlechtern.

Die Treska-Tiere waren sämtliche (♂♂ wie ♀♀) einfarbig grün mit schwarzer Tüpfelung, ohne jegliche Zeichnung. Die grossen ♂♂ von oben kaum von *major*

zu unterscheiden. Die Kehle bei 5 ♂♂ tiefblau, nur bei einem Exemplar schwach blau. Pileus bei dem grössten ♂ (115 mm Kopfrumpf) hell gefleckt, bei den übrigen undeutlich oder gar nicht, bei dem ♀ nicht. 6 Ventralreihen. Schläfen mit grossen Schildern, Anzahl 10/10-13/15-17/20. Massetericum bei sämtlichen sehr gross, bei zwei ♂♂ sowohl die Supratemporalen wie Supralabialen berührend. Das Rostrale oft das Nasenloch in einem Punkte berührend. Die Zahl der Rückenschuppen grösser als bei meinen anderen *viridis*: 47-51-55. Die Gliedmassen kräftig oder 0·34, resp. 0·57 von der Kopfrumpflänge.

Die Eidechsen der beiden Fundorte unterscheiden sich nicht bemerkenswert voneinander, die Exemplare vom Pirin zeigten mehr Schwarz in der Zeichnung, die ♀♀ ausserdem viel Braun, vielleicht auf dem Charakter als Gebirgstiere beruhend. In der Treskaschlucht dagegen waren sämtliche Tiere einfarbig grün, braune ♀♀ habe ich nicht beobachtet.

Das Weibchen aus Edessa ist ganz grün, ohne Streifenzeichnung, nur der Pileus hell und dunkel gefleckt. Ich habe das Tier zuerst für ein *major*-♀ gehalten, aber die deutlichen 6 Ventralreihen, das kleine Occipitale, die wenig entwickelte Körnchenreihe und die grossen Schilder der Schläfen zeigten mir, dass es eine *viridis viridis* war. Leider habe ich wegen des anhaltenden Regens keine grössere Ausbeute in dieser schönen grünen Gegend machen können.

Über die Trennung der *viridis viridis* von *strigata major* siehe weiter unter dieser letzteren.

Lacerta strigata major Blgr.

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 1 juv.,	Evdjiler (am Berge Ida) Kleinasien,		Mai	1933,	Coll.	nr.	4677/88
1 ♂,	Pikermi (Athén-Marathon), Griechenland,		Juni	„	„	„	4678
1 ♂, 2 juv.,	Skopelos, Nördl. Sporaden,	„	„	„	„	„	4679/80
1 ♂,	Ossa (500 m) Thessalien,	„	„	1934,	„	„	4681
1 ♂,	Insel im Jannina-See, Epirus,	„	„	„	„	„	4682
1 ♀,	Provati, Jonische Inseln,	„	„	„	„	„	4683
1 ♂,	Vassiliko, Messenien,	„	„	„	„	„	4684
1 ♂, 1 ♀,	Jannina-Peristeri, Epirus,	„	„	„	„	„	4685/86
1 juv. ♂,	Thermopyle,	„	Mai	„	„	„	4687
1 juv. ♂,	Megaspeläon, Peloponnes,	„	Juni	1933,	„	„	4689
3 ♂, 2 ♀, 1 juv.,	Tirana, Albanien,		„	1934,	„	„	4690/92, 4705/08
1 ♂,	Pentelikon (800 m), Griechenland,		Mai	1935,	„	„	4693
1 juv.,	Sphakiotisches Gebirge (1000 m), Kreta,		„	„	„	„	4694
1 juv. ♂,	Kourna (am See),	„	„	„	„	„	4695
1 ♂,	Berg Ida (1800 m),		„	„	„	„	4696
5 ♂, 3 ♀,	Faistos,		„	„	„	„	4697/04
1 juv,	Dipotama, Taygetos, Peloponnes,		„	1938,	„	„	4709
1 juv.,	Warwiza, Parnon-Gebirge,		„	1939,	„	„	4710

Ich werde hier nur eine kurze Übersicht über die Färbung und Zeichnung und einige wichtigere Charaktere der Pholidose meines neuen Materials

geben. Die Tiere von Kreta waren alle sehr typisch gefärbt, d. h. alle Jungtiere und Weibchen mit fünf weissen Längsstreifen resp. Punktreihen. Sogar das grösste ♀, mit 106 mm Kopfrumpflänge, ist scharf gestreift, bei anderen sind die Subocularstreifen oft in Punktreihen aufgelöst. Ja, es kommt sogar vor, dass einunddasselbe Tier links einen vollständigen Subocularstreifen zeigt, rechts aber eine entsprechende Punktreihe. Die weissen Längsstreifen treten scharf hervor, weil sie schwarz oder dunkelbraun eingefasst sind. Die Bänder zwischen den Streifen können einfarbig grün sein oder (bei halbwüchsigen ♂♂) dunkel gefleckt. Der Pileus war bei den halbwüchsigen nussbraun, ohne Zeichnung. Die erwachsenen ♂♂ waren typisch gefärbt. An dem kleinasiatischen Fundort Evdjiler, am Fusse des Berges Ida, war das ♂ normal gefärbt und das junge ♂ (K.R. 74 mm) fünfstreifig, demnach von den jungen *meridionalis* in der Nachbarschaft scharf getrennt. Die Tiere vom Peloponnes (Vassiliko, Megaspeläon) waren normal, nur zeigte das grosse ♂ aus Vassiliko einen grün und schwarz punktierten Bauch, nicht einmal die zwei mittleren Ventralreihen waren rein gelb. Ich habe nur sehr selten eine Andeutung einer solchen Zeichnung des Bauches (dann nur schwach an den äussersten Ventralreihen) beobachtet und betrachte es als eine Art Atavismus. Das junge Exemplar aus dem Parnongebirge ist ganz olivgrün, fast ohne Zeichnung, bloss mit einer Andeutung des Subocular-Punktstreifen. Das junge Exemplar aus Taygetos dagegen ist olivbraun, mit ziemlich vollständigen Subocularfleckenreihen, auf der Rückenmitte diese merkwürdige helle „kettenartige" Zeichnung, die bei den Jungen zuweilen vorkommt. Ein ähnlich gezeichnetes Jungtier hat Werner neulich (W. 1938, pag. 45) unter *viridis viridis* abgebildet. Ähnlich gezeichnete junge *major*-Männchen — ohne ausgesprochenen, hellen Occipitalstreifen — habe ich z. B. auf dem Akrokorinth und auf Korfu gefunden. Das junge ♂ von Thermopyle (K.R. 79 mm) ist ganz olivgrün, nur der Schwanz bräunlich, und mit schön gezeichneten Subocularpunktreihen. Übrige Festlandtiere (Pentelikon, Pikermi, Ossa, Insel des Jannina-Sees, Jannina-Peristeri), griechische sowohl wie die albanesischen Tirana-Tiere, sind alle normal, d. h. die ♂♂ grün, Junge gestreift, ♀♀ weniger deutlich gezeichnet, das ♀ von Peristeri mit viel Schwarz gleichmässig auf dem Rücken verteilt. Unter den Inseltieren ist das ♀ von Provati (Insel zwischen Ithaka und dem Festlande) einfarbig grün, ich habe dort ausserdem grosse grüne ♂♂ gesehen, das ♂ von Skopelos ebenfalls grün, die 2 Jungen (77 und 78 mm K.R.) gleichmässig einfarbig olivbraun, das eine nur mit einigen weissen Flecken des Subocularstreifens.

Was die Pholidose des obigen Materials (32 Stück) betrifft, haben sämtliche Exemplare 8 Ventrallängsreihen; mit Ausnahme von zwei kretischen Tieren (4/5) und zweien von Tirana (5/4, 5/6) haben sämtliche 4 vordere Supralabialia. Die Zahl der Praeocularen ist kein Merkmal für die *major*, denn 15 Ex. haben 2/2 solche, 4 Ex. 2/1 und die übrigen 1/1. Die Beschilderung der Schläfen wechselt ebenfalls dermassen, dass sie nicht als Unterscheidungsmerkmal gegenüber *viridis viridis* verwendet werden kann. Das Rostrale berührt immer das Nasenloch, oft allerdings nur in einem Punkte. Am wertvollsten ist vielleicht die Zahl der Rückenschuppen, hierin besteht ein wesentlicher Unterschied, allerdings nicht

genügend, um ein einzelnes Tier sicher zu bestimmen. Als Einführung in diese ganz interessante Frage will ich zuerst wiederholen, was ich 1933 hierüber geschrieben habe (pag. 230—231):

„Die Ansichten über das Charakteristische bei der *L. major* gehen bei verschiedenen Autoren etwas auseinander. Boulenger (Blgr. 1920, pag. 84) behauptet, dass die Zahl der Rückenschuppen bei der *major* 50 bis 58 beträgt, bei der *viridis viridis* nur rund 40 bis 50, und dass dieses Merkmal zusammen mit dem Charakter des Occipitales genügend wäre, um die Form festzustellen. Er bestreitet gleichzeitig die Richtigkeit der Angaben von Werner (W. Sitz. Ber. Ak. Wiss., Wien, 1902, pag. 1074), nach welchen die Zahl der Rückenschuppen bei *L. major* 42—54, bei *L. viridis viridis* 42—52 beträgt. Diese Verschiedenheit der Auffassungen und die Tatsachen, auf welche sie sich stützen, ist sehr auffallend. Boulenger führt in seiner Tabelle 41 *L. major* auf, von welchen keine einzige weniger als 50 Rückenschuppen besitzt und besonders die 10 kretischen die hohe Mittelzahl von 56 zeigen. Werner führt in seiner Tabelle 10 kleinasiatische und eine konstantinopler *major* an, welche die Zahlen 42-44-46 zeigen. Wettstein (W. 1931, pag. 169) führt für die von ihm untersuchten kretischen *major* die Zahlen 50-55-59 an. Die 20 erwachsenen Tiere meiner Sammlung bestätigen die Zahlen von Werner und verweise ich auf die vorher genannten Zahlen. Danach haben die bulgarischen und thrazischen Exemplare die niedrigste Zahl der Rückenschuppen, die kleinasiatischen und thessalischen etwas höhere; selbstverständlich ist das Material zu gering, um allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen. Die *major* auf Kreta scheint ein Maximum in der Zahl der Rückenschuppen zu zeigen."

„Der andere von Boulenger erwähnte Charakter, das breitere Occipitale, kann ich ebensowenig wie Werner als ein Merkmal von Bedeutung aufstellen. Auch hier ist der Wechsel stark und eine ganz bestimmte Tendenz zu breiterem Occipitale bei den thessalischen und kleinasiatischen Tieren gegenüber den thrazischen deutlich nachzuweisen; auch hier scheint auf Kreta das Merkmal besonders stark entwickelt zu sein."

In seinem letzten Werk (W. 1938) gibt Werner an, dass *viridis viridis* 42—50, *major* 40—52 Schuppen um die Mitte des Körpers besässen. Mit meinem Material, dessen Resultat ich hier unten wiedergebe, kann ich nur wiederholen, dass beide, Boulenger und Werner, recht haben, jeder mit seinem Material. Weil ich heute ein ziemliches, von mir auf Kreta gesammeltes Material besitze, habe ich dieses mit meinem übrigen Material verglichen und kann dadurch die verschiedenen Resultate Werners und Boulengers bestätigen. Die *major* auf Kreta hat tatsächlich eine weit höhere Zahl als sowohl die Tiere vom griechischen Festlande wie aus Kleinasien, und diese letzteren haben eine geringere Zahl als diejenigen von Thrakien und Griechenland. Die Tabelle zeigt ausserdem die hohe Zahl der Rückenschuppen bei der *meridionalis*.

I. Zahl der Rückenschuppen (min. — **Mittel** — max.)

Aus Cyrén, 1933:	15 *viridis viridis* aus Ungarn.	44—**48**—53
	8 „ „ von der Insel Thasos . . .	42—**45**—51
	6 „ „ „ „ „ Samothrake. .	41—**46**—50
	7 „ „ aus[1]) Mazedonien (griech.) .	46—**49**—55
	21 „ „ „ Thrakien und Kleinasien, mit *meridionalis* zusammen.	41—**49**—56
Neues Material	7 *viridis meridionalis*, Ida, Kleinasien. . . .	48—**53**—56
	9 *strigata major* aus Kleinasien	44—**47**—50
	19 „ „ vom griech. Festl.	42—**49**—56
	11 „ „ von Kreta.	50—**55**—60
	25 *strigata strigata* vom Kaukasus	41—**44**—49

Boulenger hat als weiteres Merkmal seiner var. *major* das grosse Occipitale hervorgehoben, das zuweilen eine ähnliche Grösse haben sollte wie bei der *L. lepida*. Auch auf diesen Charakter hin habe ich mein Material statistisch vergleichend untersucht und gefunden, dass — trotz des starken Variierens — Boulenger recht hat, soweit es griechische und Kreta-Tiere anbelangt, Werner aber mit seinen Kleinasiaten. Ich habe die Tiere von jedem Gebiet für sich untersucht, nachher aber diejenigen zusammengeführt, welche die gleichen Resultate gaben.

II. Occipitale gegenüber Interparietale

	Occipitale: viel breiter	etwas breiter	gleich breit	etwas schmäler	viel schmäler
L. strigata major					
15 Ex. Kleinasien u. Türkei. .	—	6	6	1	2
6 „ Bulgarien (Küste) . .	—	—	4	2	—
19 „ Griechenland und Inseln (ausser Kreta) . .	9	5	4	—	1
9 „ Kreta	3	4	2	—	-
3 „ Albanien	3	—	—	—	
L. viridis viridis					
23 Ex. Italien, Ungarn, Galizien	—	4	10	6	3
20 „ Jugoslavien, Bulgarien	2	8	4	4	2
18 „ Griechenland (Gebirge) u. Griech.-Mazedonien	2	6	5	1	4
L. viridis meridionalis					
20 Ex. Bulgarien (Südostgrenze), Türkei und Kleinasien)	2	8	7	2	1

Das Material ist vielleicht zu gering, um daraus weitgehende Schlüsse ziehen zu können, aber es zeigt doch deutlich die Tendenz: die griechischen und

[1]) 14 Exemplare aus Jugosl. und Bulgar.-Mazedonien (1933 und 1938) geben genau die gleichen Zahlen.

westbalkanischen *major* haben ein breiteres Occipitale als die kleinasiatischen, türkischen und ostbalkanischen; bei den *viridis viridis* und *viridis meridionalis* wechselt die Breite des Occipitales sehr, hält sich doch in den meisten Fällen ungefähr gleich breit wie das Interparietale. Vor allem geben die Zahlen eine Erklärung der verschiedenen Resultate und Ansichten solcher hervorragender Forscher wie Boulenger und Werner.

Weil Boulenger angibt, dass die Körnchenreihe zwischen den Supraocularen und Supraciliaren bei *major* oft vollständig ist, was bekanntlich bei *viridis viridis* selten der Fall ist, habe ich diesen Charakter statistisch untersucht und folgende Resultate erhalten:

III. Körnchenreihe

	fast vollständige oder vollständige Reihe	ziemlich unvollst.	nur wenige Körnchen vorhanden
L. strigata major			
19 Ex. Kleinasien, Türkei und Bulgarien	12	5	2
36 „ Griechenland	26	10	
L. viridis viridis			
23 Ex. Italien, Ungarn, Galizien	1	6	16
25 „ Jugoslavien, Bulgarien .	8	13	4
27 „ Griechenland	8	10	9
L. viridis meridionalis			
31 Ex. Bulgarien, Türkei und Kleinasien	3	7	21

Die Tendenz der *major* zu einer vollständigen Körnchenreihe geht aus diesen Zahlen deutlich hervor. Im Übrigen ist die Verschiedenheit der Arten innerhalb der *viridis*-Gruppe am Anfang dieses Abschnittes behandelt.

Lacerta taurica-Gruppe

Lacerta taurica taurica Pall. und **L. taurica jonica** Lehrs. (Taf. I, Fig. 1—5).

Untersuchungsmaterial:

5 ♂, 3 ♀,	Svilengrad, Bulgarien,	Mai	1933,	Coll. nr. 254/57
4 ♂, 3 ♀,	Kardhiza (Larissa-Ebene), Thessalien,	Juni	1933,	„ „ 250/53
3 ♂, 1 ♀,	Peneiosdelta „ „ „	April	1934,	„ „ 5220/22
1 ♂, 1 ♀,	Ossa, „	„	„	„ „ 5223/24
1 ♂, 2 ♀,	Mesolongion, Ätolien,	Juni	1934,	„ „ 5225/26
17 ♂, 20 ♀,	Sudhena (Chelmos), 1100 m, Peloponnes,	„	1933,	„ „ 241/49
5 ♂, 2 ♀,	Ostrakina-Geb. ca. 1100 m, „	Mai	1938,	„ „ {5227/31, 5237/38}
4 ♂, 3 ♀,	Warwiza, Parnon-Geb. ca. 1200 m „	„	1939,	„ „ 5232/36
4 ♂, 3 ♀,	Agrinion, Ätolien,	Juni	1934/35,	„ „ 1119/25
3 ♂, 10 ♀,	Nision (Kalamata), Peloponnes,	„	1934,	„ „ 1113/18

Diese beiden Formen werden hier zusammen behandelt, weil es mir nicht möglich war, eine einigermassen genaue Trennung der beiden durchzuführen. Gerade bei den griechischen Tieren geht die *taurica taurica* allmählich in die *taurica*

jonica über. Es ist ebenso leicht, die Riesentiere von Nision oder die fast ganz grünen Tiere von Korfu als typische und charakteristische *taurica jonica* zu bestimmen, oder die Tiere aus ¦Bulgarien, Thessalien nnd Mesolongion als typische *taurica taurica*, wie es schwierig ist, die verschiedenen Tiere des Pelopones unterzubringen. Sämtliche Merkmale, die Pholidose sowohl wie die Färbung und Zeichnung, wechseln innerhalb der betreffenden Serien sehr.

Ich habe früher die typische taurische Eidechse auf der Krim und in der europäischen Türkei gesammelt und dadurch ein wichtiges Typenmaterial zur Hand. In einer früheren Arbeit (Cyrén 1933) habe ich das Material von der



Abb. 6. — Landschaft unweit Kjuprija, SO-Bulgarien, am Schwarzen Meere. Massenhaft *L. taurica taurica*, *L. viridis viridis* und an feuchten Orten *L. muralis muralis*.

Krim, aus Bulgarien, der Türkei, Thessalien und Kleinthasos, das kleine Felseneiland unmittelbar nördlich von Thasos, behandelt. Die taurische Eidechse ist bekanntlich in der typischen Form ausserordentlich konstant, nur auf der oben genannten Insel Kleinthasos habe ich eine aberrante, durch höhere Schuppenzahl und längere Gliedmassen ausgezeichnete Form vorgefunden.

Boulenger (Blgr. 1912) hat schon auf die Unmöglichkeit der Trennung der beiden *taurica*-Formen hingewiesen, Wettstein (W. u. K. 1912) kommt in seiner sehr ausführlichen Behandlung dieser Frage zu einem anderen Schluss: „Als einziges sicheres Unterscheidungsmittel von *taurica* und *jonica* bleibt also nur die Färbung und Zeichnung. An dieser sind aber die beiden Formen wohl immer leicht zu unterscheiden, wenigstens fand ich keine Ausnahme“.

Die Hauptunterschiede der Färbung und Zeichnung sollten nach W e t t s t e i n die folgenden sein:

		L. taurica taurica	*L. taurica jonica*
Rückenmitte:	Grundfärbung:	stets einfarbig grün	stets einfarbig grün
	Occipitalstreifen:	selten im Nacken kleine schwarze Flecke als Beginn eines Occipitalstreifens	meistens mit einer Reihe schwarzer Flecke auf dem hinteren Teil des Rückens, aber niemals im Nacken oder am Halse
Parietalstreifen (zwischen Rükkenmitte und den hellen Supraciliarstreifen):		stets deutlich braun	stets grün wie die Rückenmitte
Flecke der Parietalstreifen:		meistens grosse, schwarze oder dunkelbraune Flecke	grössere oder kleinere schwarze Flecke, selten braune

Unter den griechischen Tieren ist eine solche Ausnahme vorhanden, die Färbung sowohl wie die Zeichnung zeigt allerlei Übergänge. Gleichzeitig mit dem Abnehmen der braunen Parietalbänder an Breite und Schärfe werden gewöhnlich die darauf befindlichen schwarzen oder schwarzbraunen Flecke kleiner und oft folgt damit eine Zunahme der schwarzen Flecke des Occipitalstreifens, der ja bei der typischen *L. taurica taurica* fehlt. Besonders bei den ♀♀ halt sich das Braun der Parietalbinden sehr zäh, es kommt ja sogar bei den Nisiontieren vor, dagegen verschwinden die schwarzen Flecke dieser Binden oft ganz, sodass die ♀♀ braun und grün längsgestreifte Tiere werden, ohne jegliche schwarze Zeichnung, aber mit hellen Supraciliar- und Subocularstreifen. Der Occipitalstreifen ist ein *sicula*-Charakter und kommt vor allem bei den ♂♂ zur Ausbildung, unter meinen Tieren besonders bei den Exemplaren aus Agrinion; die Nisiontiere neigen etwas stärker zur Netzzeichnung.

Es ist selbstverständlich, dass eine solche vergleichende Untersuchung der Färbung nur bei einigermassen gut präparierten Tieren möglich ist und nicht bei verblassten oder abnorm verdunkelten Tieren.

Auf Grund des Angeführten bin ich hier W e t t s t e i n (W. u. K. 1920) gefolgt und habe die Bezeichnung *L. taurica taurica* und *L. taurica jonica* gebraucht. Bei der folgenden Beschreibung habe ich die Eidechsen der verschiedenen Fundorte mit den typischen Tieren von der Krim verglichen. Ich sehe dabei im grossen ganzen von der Pholidose ab, denn die mittleren Schuppenreihen des Rückens können bei den griechischen und bulgarischen Tieren e b e n s o w i e b e i d e n K r i m e r T i e r e n etwas länglich und stark gekielt sein oder rundlich, mit oder ohne deutliche Kielung. Ebenso wechselt der Charkter Nasenloch-Rostrale, sie können sich berühren oder deutlich getrennt sein. Das Massetericum kann gross oder mittelgross sein oder fehlen. Die Schuppenzahlen etc. gehen aus Tabelle I hervor.

Die *L. taurica taurica* vom P e n e i o s d e l t a, O s s a und K a r d h i z a in T h e s s a l i e n stimmen einigermassen miteinander überein. Am grössten sind die

Peneios-Tiere, mit Kopfrumpf 64-71 mm, die Totallänge ist bei 2 Exemplaren mit unbeschädigten Schwänzen 188 und 196 mm, während die aus Kardhiza nur 46-56, resp. 167 mm erreichen. Die Färbung ist überaus normal, nur bei einem Exemplar (Nr. 251,a, ♂) fehlen die braunen Parietalbänder, auch die schwarzen Flecke sind sehr zusammengeschrumpft. Bei den übrigen sind breite braune Bänder vorhanden. Die Rückenmitte ist bei sämtlichen Tieren frei von schwarzen, einem Occipitalstreifen entsprechenden Flecken. Die Bauchseite ist weisslich oder gelblich, der hintere Teil wie die Unterseite der Gliedmassen und des Schwanzes mehr gelbrot.

Die südostbulgarischen Tiere aus Svilengrad sind ebenfalls normale *taurica taurica*, mit deutlichem Massetericum und normaler Färbung. Die grüne Rückenmitte zwischen den braunen Parietalbändern ist zuweilen sehr schmal, fast durchwegs ohne Spuren von schwarzen Pünktchen. Ein ♀ hat fast gar keine schwarzen Flecke auf den braunen Parietalbändern, jene Flecke können auch ganz fehlen, wie es der Fall ist bei ♀♀ mehr nördlicher Herkunft, von der Küste südlich Burgos (Nr. 222,c meiner Sammlung). Die Grösse wechselt zwischen 60-67 mm Kopfrumpflänge, die grösste Totallänge zwischen 180-192 mm.

In der Umgebung von Mesolongion habe ich an einem Eisenbahndamm zahlreiche Eidechsen gesehen, die ich der geringen Grösse und der ausgeprägten Färbung halber für *L. taurica taurica* hielt. Von den drei Tieren, die ich erbeutete, zeigen sämtliche zusammenhängende braune Parietalbänder, auf welchen bei dem ♂ zahlreiche kleinere, schwarzbraune Flecke, bei dem einen ♀ nur wenige, bei dem anderen gar keine Flecke vorhanden sind. Das ♂ und das erstgenannte ♀ zeigen deutliche Reihen Occipitalstreifenflecke, das ♂ bis zum Genick hinauf, das ♀ bis zu den Schultern; das zweite ♀ zeigt nur einige Flecke über der Beckengegend. Die Supraciliarstreifen sind deutlich und ununterbrochen. Die *taurica*-Charaktere der Zeichnung sind also vorhanden, aber viel schwächer als bei meinem Paar *taurica* aus Ochrid, bei welchem die braunen Parietalbänder breiter sind, die schwarzen Flecke derselben viel grösser, und bei welchen Tieren jede Spur von einem schwarzen Occipitalstreifen fehlt.

Die mittleren Rückenschuppen sind wohl nicht so länglich, aber ebenso stark gekielt wie bei meinen Krimer Tieren, und eher stärker gekielt als bei den Ochrider. Das Massetericum ist sehr gross, die Schläfenschilder ebenfalls. Das ♂ hat eine Kopfrumpflänge von 68 mm.

Sudhena. Im allgemeinen wird angenommen, dass die *L. taurica taurica* die nördlich-östliche, die *L. taurica jonica* die südlich-westliche Form sei; weiter, dass auf dem Peloponnes nur die *jonica* vorkommen dürfte — im Süden dieser Halbinsel sind ja die grössten Vertreter dieser Form zu Hause. Deswegen war es von grossem Interesse, ein sehr grosses Material aus Sudhena mitzubringen, einem Dörfchen zwischen Hochwiesen bei 1100 m Höhe, am Fusse des hohen Chelmos, südlich Kalawryta im nördlichen Peloponnes.

Hier handelt es sich tatsächlich um eine Übergangsform. Bei den ♂♂ fehlen fast durchwegs die braunen Parietalbänder, die schwarzen Flecke stehen auf ganz grünem Grunde. Es gibt ♀♀, die ebenfalls diese Zeichnung zeigen, aber die Mehrzahl der Sudhenaweibchen hat das Braun der Parietalbänder beibehalten, mit oder (selten) ohne schwarze Flecke. Schwarze Flecke in der

Rückenmitte, einem Occipitalstreifen entsprechend, kommen bei wenigen ♂♂ auf dem hinteren Teil des Rückens vor, bei 2 ♀♀ sind aber diese Fleckenreihen über den ganzen Rücken bis zum Genick ausgebildet. Die Supraciliarstreifen sind fast immer ununterbrochen, nur bei einigen wenigen ♂♂ sind sie sowohl durch die grüne Grundfärbung wie durch die schwarzen Flecke unterbrochen.

Die Rückenschuppen sind meistens stark gekielt, besonders bei den ♂♂. Ein Massetericum ist fast immer vorhanden, oft riesengross. Die Tiere sind gross, 3 Exemplare haben eine Kopfrumpflänge von 70-73 mm, die grösste Totallänge war 188, resp. 190 und 196 mm. Dabei erreichte die Schwanzlänge nie die doppelte Kopfrumpflänge.



Abb. 7. — Sudhena, 1100 m, am Fusse des Chelmos, Peloponnes, mit Wiesen, Gestrüpp und Felsen. Reiche Funde von *L. taurica*, ***L. peloponnesiaca***, aber nur ein einziges Exemplar von *L. muralis muralis*. Ausserdem eine junge *Malpolon* und eine junge *Rana dalmatina*.

Auf meinen letzten Reisen habe ich weiteres Material vom Peloponnes erbeutet und zwar in Tannenwäldern an den Abhängen im arkadischen Gebirge Ostrakina, östlich von Tripolis, weiter im Parnon-Gebirge im südöstlichen Teil der Halbinsel. Jene Tiere dürfen wohl wie diejenigen von Sudhena „Gebirgstiere" genannt werden, weil sie alle über 1000 m Höhe und in Gegenden mit verhältnismässig rauhem Klima gefunden wurden.

Die Ostrakina-Tiere sind denjenigen von Sudhena ähnlich. Den ♂♂ fehlen die braunen Parietalbänder fast ganz, besonders den ausgewachsenen; die ♀♀ zeigen dagegen Spuren von braunen Streifen. Bei den ersteren sind die schwarzen Flecke der Parietalbänder gross, bei den letzteren klein, beinahe verschwindend. Bei 3 von 5 ♂♂ fangen schwarze Occipitalstreifenflecke schon am Genick an,

um nach einer Unterbrechung am Hinterrücken fortzusetzen; bei einem Exemplar ist der Streifen vollständig. Die 2 ♀♀ haben keine entsprechenden Flecke. Die mittleren Rückenschuppen sind bei den ♂♂ meistens deutlich gekielt, aber nicht länglich. Ein Massetericum ist immer vorhanden, einmal sehr klein, einmal sehr gross. Die ♂♂ haben eine Kopfrumpflänge von 66-69 mm, die beiden ♀♀ nur 52 mm.

Die Tiere vom Parnon-Gebirge schliessen sich den vorher genannten an, nur die ♀♀ haben deutlich braune Parietalbänder, mit oder ohne schwarze Flecke. Drei von den 4 ♂♂ zeigen fast vollständige Occipitalbänder, am Genick anfangend! Die mittleren Rückenschuppen bei einem ♀ deutlich gekielt, aber



Abb. 8. — Im Ostrakina-Gebirge unweit Tripolis, Peloponnes. Dieses Gebirge besitzt schöne Tannenwälder, oft in dichten Beständen. *L. taurica* in grosser Menge, andere Eidechsen fand ich nicht, aber *Coluber gemonensis* und *Vipera ammodytes.*

kaum länglich. Das Massetericum klein oder gross. Die grössten ♂♂ messen 68, 70 und 71 mm Kopfrumpflänge, die 2 grössten ♀♀ 68 mm.

Ganz anders sind die Tiere aus Agrinion in Ätolien. Hier bemerkt man sofort, dass man ein anderes, auch grösseres Tier als die typische *taurica* vor sich hat. Die ♀♀ haben mich draussen im Freien zuerst an junge *L. viridis*-Weibchen erinnert, die ♂♂ dagegen sehr stark an *L. sicula.* Bei den Männchen gibt es keine braunen Parietalstreifen, aber noch scharfe, helle Supraciliarstreifen. Ausserdem scharf ausgeprägte, aus Flecken bestehende Occipitalstreifen. Diese *taurica-jonica*-♂♂ aus Agrinion sind eben nicht von *sicula*-♂♂ in der Färbung zu unterscheiden, die ♀♀ nicht von *sicula-campestris*-♀♀ (Korsika, Italien, Dalmatien). Die bei meinen Tieren beobachteten Unterschiede waren die folgenden:

	L. taurica jonica Agrinion.	*L. sicula sicula* Süditalien, Sizilien.	Dalmatien.
Kopf:	breiter, dicker, höher, Schnauze stumpf, mit fast geraden Rändern	schmäler, flacher, Schnauze ausgezogen, Ränder konkav	
Halsband:	immer stark gezähnelt	immer ganzrandig	
Nasenloch berührt das Rostrale:	bei allen Exemplaren	berührt meistens nicht	
Massetericum:	gross	kann gross sein oder fehlen	
Schläfenbedeckung:	meist mit Schildchen zuweilen bei beiden Arten gleich	meist mit kleinen Schuppen	
Mittl. Rückenschuppen:	wechseln sehr, können bei beiden Arten stärker oder schwächer gekielt sein, in der Form länglicher oder rund		
Hintere Gliedmassen reichen bis:	♂ bis zur Achselhöhle oder höchstens bis zum Halsband	fast bis zum Ohr	etwas über das Halsband
	♀ Handgelenk oder wenig darüber	bis zum Ellenbogen	Achselhöhle
Rückenschuppen:	49-56-61	69-72-78	59-64-72
Schenkelporen:	(7 Ex.) 17/16-**20/19**-21/21	(42 Ex.) **23/24**	(4 Ex.) **20/21**

Die Tiere aus Agrinion sind gross, die Kopfrumpflänge zwischen 65-73, im Mittel 70 mm, die Totallänge 195, 195, und 213 mm. Die übrigen Zahlen gehen aus Tabelle I hervor. Die Verwandtschaft und die Übergänge zwischen *L. taurica jonica* und *L. sicula* aus einerseits Süditalien, andererseits Dalmatien



Abb. 9. — Im Parnon-Gebirge, oberhalb Warwiza, Peloponnes. Ähnlicher Tannenwald wie auf dem vorigen Bilde, aber höher gelegen (bis 1500 m). *L. taurica* sehr zahlreich, einzelne *L. strigata major.*

können sebstverständlich nur durch Untersuchung eines sehr grossen Materials näher erforscht werden.

Nision gegenüber Kalamata am Messenischen Golf ist schon lange als Fundort der grössten Exemplare von *L. taurica jonica* bekannt. Von meinen Tieren sind die 3 ♂♂ den oben geschilderten aus Agrinion ziemlich ähnlich, haben aber weniger ausgeprägte Occipitalstreifen; gegenüber *sicula*-♂♂ unterscheiden sie sich durch die sehr scharf hervortretenden, hellen Supraciliarstreifen. Ein jüngeres ♂ (Nr. 1115, a, Kopfrumpflänge 64 mm) hat ganz weibliche Zeichnung mit zwischen den Supraciliarstreifen ganz grüner Rückenzone. Die 9 ♀♀ sind sehr einheitlich gefärbt und gezeichnet: sämtliche haben zwischen den hellen Supraciliarstreifen ganz grünen Rücken mit kleinen, oft kaum bemerkbaren schwarzen Flecken direkt an den Supraciliarstreifen heftend. Bei einem ♀ fehlen diese Flecke ganz, wie bei dem oben geschilderten ♂. Bei zwei ♀♀ gibt es noch braune Parietalbänder, wenn auch nur schmale. Zwischen den Supraciliar- und Subocularstreifen ein rotbraunes, wenig geflecktes Temporalband, das sehr scharf gegen das Grün des Rückens und der Körperseiten kontrastiert.

Der Kopf ist sehr dick und plump, das Halsband sehr stark gezähnelt, das Nasenloch berührt nicht immer das Rostrale. Das Massetericum ist immer sehr gross, die Schläfenschilder können auch sehr gross sein, besonders bei den ♂♂, aber auch ziemlich klein. Die Rückenschuppen sind nur höckerig, nicht gekielt. Die Gliedmassen sind nicht sehr stark entwickelt, die hinteren reichen bei den ♂♂ bis zwischen Ellenbogen und Halsband, höchstens bis zu diesem letzteren, bei den ♀♀ bis zu den Ellenbogen. Die Rückenschuppen sind 52-56-60, die Femoralporen 20/20, die übrigen Zahlen gehen aus Tabelle I hervor.

Die Tiere sind sehr gross, Kopfrumpflänge bei den ♂♂ 76, 80 und 81, bei den meisten ♀♀ über 70 mm. Sämtliche ♂♂ hatten abgebrochene Schwänze, unter den ♀♀ gab es Totallängen von 194 und 195 mm.

Zu bemerken ist, dass die *L. taurica jonica* von den jonischen Inseln kleiner als die Nisiontiere zu sein scheinen, jene ersteren dagegen mehr zur Einfarbigkeit neigen als die Festlandtiere, wenigstens nach dem mir zur Verfügung stehenden Material.

Boulenger hat schon auf die Schwierigkeit hingewiesen, *taurica* und *jonica* zu unterscheiden, und die letztere nur für eine Varietät der ersteren gehalten. Wettstein hat nach seiner ausführlichen Analyse der beiden Formen ebenfalls die Schwierigkeit eingesehen, aber gemeint, in der Färbung und Zeichnung konstante Unterschiede gefunden zu haben. Diese Unterschiede existieren nach meinem griechischen Material nicht, vor allem nicht auf dem Peloponnes.

In der Pholidose gibt es keine Unterschiede, die Kielung der mittleren Rückenschuppen ist nicht einmal bei den Krimer Tieren konstant. Über die Färbung ist schon oben unter jeder Gruppe das Wichtigste gesagt. Wenn wir die Tabelle I betrachten, finden wir gewisse Unterschiede in der Länge der Gliedmassen. Die Tiere von Sudhena haben die kürzesten, sie leben auch ausschliesslich im Grase — ich habe früher (Cyrén (3) 33) auf die Thasopula-Tiere hingewiesen, die grössere Gliedmassen als alle anderen *taurica* hatten, sie waren auch reine Felsen-Klettertiere geworden. Rote Augen habe

ich weder an dem einen oder anderen Fundort, wo ich diesen Charakter nachgeprüft habe, gefunden.

Es gibt aber einen Unterschied, besonders bei den ♂♂ der beiden Formen, der weder aus den Tabellen oder den obigen Beschreibungen hervorgeht, höchstens aus den vergleichenden Abbildungen. Aus den Messungen erkennt man zwar die Längenverhältnisse, aber nicht die Breite. Wenigstens die ♂♂ der *jonica* sind bedeutend dicker, plumper gebaut als die *taurica*. Wie es schon bei jeder geographischen Gruppe hervorgehoben wurde, war der Unterschied in der Färbung und Zeichnung am grössten oder zuweilen deutlich bei den ♂♂, während bei den ♀♀ Grenzen überhaupt nicht vorlagen.

Bei der Besprechung der peloponnesischen „Zwischenformen" will ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass diese meine Funde aus Sudhena. Ostrakina und Parnon Gebirgstiere waren, alle bei einer Höhe von über 1000 m gefangen, während sämtliche übrigen, zu der *taurica*-Gruppe gehörenden, Niederungstiere waren. Einen charakteristischen Unterschied zwischen jenen Gebirgstieren und den Niederungstieren habe ich doch, wie oben ersichtlich, nicht herausfinden können.

Lacerta taurica fiumana Wern. (Taf. I, Fig. 6 u. 7).

Untersuchungsmaterial:

5 ♂, 2 ♀, Vathy, Ithaka, Griechenland, Juni 1934, Coll. nr. 2349/51
2 ♂, 1 ♀, Podgorica (Stadtpark), Jugoslavien, Mai 1938, „ „ 2547/48

In der Literatur wird *L. jonica* für die Jonischen Inseln, unter diesen auch für Ithaka angegeben. Die 7 Eidechsen, die ich mit grosser Mühe oberhalb Vathy erbeutet habe, kann ich mit bestem Willen nicht mit der *jonica* vereinigen. Diese Tiere waren ungemein scheu, ich musste mich zweimal (am 9. und 13. Juni 1934) stundenlang am Fundort aufhalten, um dieser wenigen Exemplare habhaft zu werden. Sie lebten ausschliesslich an Steinmauern und ich habe sie für „gewöhnliche Mauereidechsen" gehalten, wollte doch sicherheitshalber Material mitnehmen. Alle meine *taurica* und *jonica* (von der Krim, aus der Türkei, von Bulgarien, Mazedonien, Korfu, Ätolien, Thessalien und vom Peloponnes) habe ich sonst auf Wiesen oder an Wegrändern, im Gestrüpp u. dergl. erbeutet. Die Ithakatiere waren im Leben nicht grün, sondern bronze-graubraun, nicht einmal mit einem Stich ins Oliv (nach 5 1/2 Jahren!); in Spiritus haben sie noch eine olivbraune Färbung des Rückens behalten. Die hellen Supraciliarstreifen sind bei sämtlichen scharf hervortretend, an ihrem oberen Rande mit mehr oder weniger ausgeprägten schwarzen Flecken, bei einem ♂ und den beiden ♀♀ fast verschwunden. Die aus einzelnen schwarzen Flecken bestehenden schmalen Occipitalstreifen bei 3 ♂♂ in der Schultergegend anfangend, bei 2 ♂♂ nur am hinteren Teil des Rückens, bei den ♀♀ kaum bemerkbar. Die Bauchseite bei sämtlichen gelblich-weiss, bei einem ♂ mit Andeutung einer schwarzen Punktierung in der Mitte des Bauches wie bei manchen *L. muralis muralis*.

Das Nasenloch berührt bei fast sämtlichen Tieren deutlich das Rostrale. Die Rückenschuppen sind rund, höckerig oder haben sehr kleine Kiele. Massetericum ist meistens gross, die Schläfenschuppen sind klein. Die Gliedmassen sind stark entwickelt, die hinteren reichen bei den ♂♂ bis etwas über das Halsband,

bei den ♀♀ etwas über den Ellenbogen. Das Halsband ist teils sehr stark, teils ganz schwach gezähnelt. Die Schwanzlänge misst bei unbeschädigten Tieren über die doppelte Kopfrumpflänge. Diese letztere beträgt 61—71 mm, die Totallänge bis 200 und 213 mm.

Die Rückenschuppen sind 55-59-63, die Bauchschilder bei den ♂♂ 28-28-29, bei den ♀♀ 32; die Schenkelporen 22/22-23/23-26/25.

Aus der vorstehenden Beschreibung geht hervor, dass es sich hier nicht um *L. taurica jonica* handelt. Die Ithaka-Tiere stehen der *fiumana* näher, obwohl die Färbung nicht grün ist, sie müssten dann eher eine besondere Inselform darstellen wie die var. *lissana* Wern. Weil bis jetzt die *jonica* für Ithaka angeführt wird, müsste diese Frage noch nachgeprüft werden.

Die Exemplare aus Podgorica, Jugoslavien, sind im Gegensatz zu den vorher genannten grün, mit deutlichen hellen Supraciliarstreifen und am Genick anfangenden, aus Flecken bestehenden Occipitalstreifen, die nach hinten zu viel breiter werden als bei den obigen. Das Weibchen hat schmale, braune, ungefleckte Parietalbänder und ähnelt, von dem stärker ausgebildeten Occipitalstreifen abgesehen, den *jonica*-Weibchen sehr stark. Das Nasenloch berührt bei dem ♀ und einem ♂ wohl das Rostrale, bei dem anderen ♂ nicht. Die mittleren Rückenschuppen sind rundlich, höckerig, das Massetericum ziemlich gross, die Schläfenschuppen klein. Das Halsband ist beim ♀ schwach, bei den ♂♂ stärker gezähnelt. Die Gliedmassen sind nicht so kräftig entwickelt wie bei den Tieren von Ithaka.

Die Körpergrösse war nicht sehr bedeutend, nur ein ♂ hat eine Kopfrumpflänge von 71 mm erreicht, sämtliche übrigen waren zwischen 61—66 mm. Die übrigen Masse und Zahlen gehen aus Tabelle I hervor.

Lacerta taurica fiumana modesta Eimer.

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 2 ♀,	Fiume-Abbazia, Istrien, Mai 1907,	Coll. nr. 1156/58
1 ♂, 1 ♀,	Kozjak, Split, Jugoslavien, Aug. 1921, leg. Karaman,	„ „ 1163/64
2 ♂, 2 ♀,	Korčula (Insel) „ Mai 1938,	„ „ 1165/68

Diese schöne Eidechse fällt gerade auf Korčula durch ihre satte, schöne Färbung auf: das tiefe Grün auf dem Rücken, das Rotbraun der Körperseiten, das oft in prächtiges Rotorange übergeht, eine Färbung, die leider im Spiritus verloren geht. So weit ich mich erinnern kann, habe ich von dieser Eidechse nie so schöne Exemplare auf dem Festlande gesehen. In der Nähe des Ortes Korčula war sie sowohl wie die *L. oxycephala* ziemlich häufig; während die letztere sich hauptsächlich an den Mauern, in der unmittelbaren Nähe der Menschenwohnungen aufhielt, fand man die *fiumana modesta* mehr ausserhalb des Ortes, auf Steinen und Felsen in der Macchie.

Die *Lacerta taurica*-Gruppe ist von grossem Interesse. Obwohl die *L. taurica taurica* einerseits über den grössten Teil ihres Verbreitungsgebietes eine ausserordentlich konstante Form darstellt, vermittelt sie doch im jonischen Gebiet durch die *taurica jonica* einen deutlichen Übergang zu der *L. sicula*-Gruppe, und zwar zur *L. sicula sicula*, während die *taurica fiumana* sich *L. sicula campestris* nähert. Ich werde hier nicht auf die Theorien, welche Eigenschaften als besonders

„primitiv“ anzusehen sind oder nicht, eingehen aber ich teile die Ansicht Boulengers, dass die *taurica* eine sehr alte Form ist; es geht dies schon aus ihrem starken Konservatismus hervor.

Lacerta peloponnesiaca Bibr.

Diese prachtvolle Eidechse habe ich während meiner sieben Besuche in allen Teilen des Peloponnes erbeutet, von Chelmos und Kalawryta im Norden bis Sparta, Taygetos, Gythion-Aeropolis und Kalamata im Süden, im Parnongebirge östlich Sparta, in Epidaurus im Osten und Olympia im Westen. Sie kommt nicht überall auf der Halbinsel vor, aber zuweilen ist sie sehr häufig, wie z. B. auf den Ruinenfeldern von Olympia, Epidaurus, Mykene, Tiryns u. a., am häufigsten habe ich sie doch auf dem Taygetos gefunden und zwar bis zu der bedeutenden Höhe von 1500 m. Ausserhalb des Peloponnes wurde sie nicht gefunden. Sie kommt sowohl in sehr trockenen wie in etwas feuchteren Gegenden vor, sie ist auch keine ausgesprochene „Mauer“-Eidechse, denn man findet sie ebensooft an Strassengräben, Baumstämmen (Sparta) und sogar auf Wiesen (Sudhena, 1100 m, und Taygetos) wie an Felsen und Mauern.

Die *L. peloponnesiaca* ist eine der schönsten Eidechsen Europas. Das Weibchen ist vielleicht am meisten auffallend, mit seinen sieben dunklen, fast schwarzen Längsstreifen, welche von sechs sehr hellen, gelblichweissen Streifen eingefasst sind; von diesen hellen Streifen sind die zwei in der Rückenmitte, beiderseits des dunklen Occipitalstreifens, etwas dunkler als die übrigen, oft hellbraun. [1]) Das Männchen ist mehr den anderen grossen Mauereidechsen ähnlich, es zeigt die hellen Streifen andeutungsweise, dazwischen schwarze Flekkenreihen wie bei den *sicula*-Formen und anderen. Diese Männchen muss man aber im Frühjahr sehen, zur Brunstzeit, dann prunkt der ganze Vorderkörper in Rot oder in Rötlich, mit einem rosenroten Metallschimmer; zu der Zeit können sie es an Schönheit mit allen anderen europäischen Eidechsen aufnehmen. Diese veritable „Brunstfärbung“ geht nämlich allmählich zurück, gewöhnlich ist im Sommer wenig davon zu sehen.

Die Peloponnes-Eidechse ist eine der grössten Mauereidechsen, die Kopfrumpflänge erreicht oft 80 mm und mehr, mein grösstes ♂ hat mit 83 mm Kopfrumpflänge eine Totallänge von 243 mm. Boulenger gibt ein Exemplar an mit 250 mm Totallänge (bei 80 mm K.R.). Unsre Eidechse ist sehr gewandt und flink und nicht immer leicht zu fangen. In der Gefangenschaft ist diese schöne und kräftige Eidechse leider sehr hinfällig, sie ist meiner Erfahrung nach schwieriger zu halten als alle anderen griechischen Eidechsen.

Systematisch ist die *L. peloponnesiaca* von den jetzt lebenden „Mauereidechsen“ im weiteren Sinne scharf getrennt. Von *L. taurica taurica*, der sie sonst am nächsten stehen dürfte, unterscheidet sie sich durch ihren grösseren Kopf (besonders bei den ♂♂), das nichtgezähnelte Halsband, die fast glatten Rückenschuppen, und das fast immer vollständige Fehlen der Körnchenreihe. Sie ist auch in weit höherem Grade als die *taurica* eine Klettereidechse, sie

[1]) Ein ähnliches Streifenmuster zeigen zuweilen die spanisch-potugiesischen *L. bocagii*-Weibchen, allerdings nur mit fünf hellen (die Rückenmitte ist immer hell) und sechs dunklen Längsstreifen.

hat demnach längere und kräftigere Gliedmassen. Ich fand folgende Verhältnisse der Gliedmassen zur Kopfrumpflänge bei 15 ♂♂ und 13 ♀♀ (siehe auch als Vergleich die Tabellen bei *L. taurica)*:

Vordergliedmassen:	(15 ♂♂) 0·31—**0·34**—0·35	(13 ♀♀) 0·29—**0·31**—0·33
Hintergliedmassen:	„ 0·55—**0·61**—0·64	„ 0·50—**0·53**—0·60

Die Lacerta erhardi-Gruppe.

Die Behauptung, dass die Gruppe der Mauereidechsen in systematischer Hinsicht eine der schwierigsten, wenn nicht die schwierigste Gruppe wenigstens der europäischen Wirbeltiere sei, dürfte wohl heutzutage von keinem Herpetologen, der sich nur einigermassen mit diesen Tieren beschäftigt hat, bestritten werden. Obzwar viele Einzelfragen ihre Lösung gefunden haben, harren viele andere ihrer Aufklärung.

Eine noch bis in die letzte Zeit wenig bekannte Gruppe war die *Lacerta erhardi* Bedr. mit ihren verschiedenen sicheren und fraglichen Unterarten oder Varietäten. In den letzten Jahren hat besonders Werner und Wettstein wiederholt hierher gehörende Formen auf den griechischen Inseln gesammelt und beschrieben, und Verfasser hat ein sehr bedeutendes Material aus Südserbien und den verschiedensten Gegenden von Griechisch- und Bulgarisch-Mazedonien, Thessalien, Epirus und von einigen griechischen Inseln zusammengebracht. Eine Klärung dieser interessanten Eidechsenform scheint deshalb näher gerückt zu sein, obwohl noch gewisse Schwierigkeiten vorliegen.

Es besteht kein Zweifel, dass *Lacerta erhardi* eine von der *Lacerta muralis* scharf getrennte Eidechsenart darstellt. Bolkay ((2) 1912, (1) 1920) hat die beiden Arten genau untersucht und osteologische Unterschiede festgestellt. Interessant ist, dass gerade auf dem Festlande, wo die beiden Tiere zuweilen Nahbarn sind, die Grenzen nicht selten am schärfsten sind, wogegen auf vielen Inseln schwer zu bestimmende Formen vorkommen. Auf dem Festlande werden die beiden Arten oft durch klimatische Faktoren getrennt, wobei die *L. erhardi* meistens unten lebt, in der milderen Laubholzregion, und oben, wo der Nadelwald anfängt, plötzlich aufhört, hier fängt die *L. muralis muralis* an. Die erstere verträgt nicht die kühlere, feuchtere Lage, wo z. B. die Wolken zu gewissen Jahreszeiten tagelang hartnäckig hängen bleiben.

Als Hauptform der *erhardi*-Gruppe muss man unbedingt die *L. erhardi riveti* Chab. ansehen, die ein natürliches Verbreitungsgebiet quer über die Balkanhalbinsel bewohnt, im grossen ganzen mit Mazedonien (Griechisch-, Bulgarisch-, Serbisch-), Südalbanien und nördlichem Griechenland zusammenfallend. Innerhalb dieses ausgedehnten Gebietes ist das Tier ziemlich konstant, mit vor allem folgenden Kennzeichen:

Die Grundfärbung ist oben hellbraun, sandfarben, weniger oft oder nur zur Brunstzeit grünlich (d. h. bei den lebenden Tieren, bei Spiritusexemplaren kann man bekanntlich die Färbung schwer beurteilen). Die Rückenmitte ist hell, ohne einen schwarzen Occipitalstreifen (= Spinalstreifen). Von den beiden Parietalen laufen zwei Reihen schwarzer Flecke, den braunen, mit schwarzen und braunen Flecken besetzten Parietalstreifen der *L. taurica* ent-

sprechend, den Rücken entlang, ohne sich auf dem Schwanz direkt zu vereinigen — höchstens in eine Reihe schmaler Querflecke übergehend. Die Supraciliarstreifen sind bei den ♀♀ immer, bei den ♂♂ meistens scharf hervortretend, sehr hell, oft gelblich weiss. Ich möchte sagen, dass die Rückenmitte bei der typischen Form fast ebenso hell oder unbedeutend dunkler als die Supraciliarstreifen ist und demnach mit Bolkays Abbildung (Bolkay (2) 1919) übereinstimmt. Die Körperseiten — Temporalbänder — sind schwarz retikuliert oder überhaupt dunkel (schwarz) gefärbt, mit hellen, rundlichen Flecken. Der Subocularstreifen am Kopfe sehr hell, oft die ganze Körperseite entlang deutlich wahrnehmbar. Die ganze Unterseite fleckenlos, bei den meisten mazedonischen



Abb. 10. — Im Pirin-Gebirge, Bulgarien. Aufstieg aus dem Struma-Tal (im Hintergrund). Trockene Gegend mit Garigue-Vegetation. Fundort für *L. strigata major, L. erhardi riveti* und *Coluber najadum.*

Tieren rein weiss oder hellgelblich, selten rosa; im Norden (Südserbien, Albanien) und Süden (Thessalien) oft ganz oder teilweise rosa oder prachtvoll rot. Die äussersten Ventralreihen wenigstens teilweise schön blau, mit oder ohne schwarze Tüpfeln.

In der Pholidose ist dagegen kein für alle Fälle sicherer Unterschied zwischen *muralis muralis* und *erhardi* vorhanden. Das zeigen sowohl die hier wie früher von mir veröffentlichten Tabellen über Schuppenzahlen u. dergl. Zwar ist die Zahl der Rückenschuppen im allgemeinen höher bei der *erhardi*, nahe an oder über 60, wahrend *muralis muralis* nur 50 oder meistens wenig darüber aufweist (siehe Tabelle in Cyrén (2) 1928). Andererseits zeigen aber die *erhardi livadhiaca* nur 53, die *erhardi riveti* aus Psathura, vom Pirin und von

Skoplje 57, diejenigen aus Kastoria 58, während meine *muralis muralis* von Jannina (31 Ex.) 58, und aus Podgorica (allerdings nur 3 Ex.) sogar 62 zeigen. Einen beständigeren Unterschied zeigen die Schenkelporen, deren Zahl bei *muralis muralis* im allgemeinen selten über 19/19 steigt, aber bei der *erhardi* fast immer über 20/20 liegt. Ausnahmen aus meiner Sammlung sind die *muralis* aus den Cevennen mit 20/20, von Jannina 20/20, die *erhardi* aus Psathura 19/19, vom Pirin 20/20. Es darf nicht vergessen werden, dass dies alles m i t t l e r e Z a h l e n sind, sodass manche Tiere höhere oder niedrigere zeigen.

Von der H a u p t f o r m unterscheiden sich die Tiere der südlichen Teile des Verbreitungsgebietes vor allem durch die auftretende Dunkelheit der Grundfärbung und die dadurch entstehende Undeutlichkeit der Zeichnung. Die Rückenmitte ist zwar nicht schwarz gefleckt, aber auch nicht auffallend hell, die Supraciliarstreifen sind bei den Männchen meistens verschwommen oder ganz verschwunden, die Subocularstreifen am Kopfe undeutlich, die Lippenschilder und die Inframaxillaren mehr oder weniger schwarz gefleckt, der Bauch sehr oft rötlich oder rot gefärbt. Derartige Tiere habe ich am thessalischen Olymp (nov. ssp. *thessalica*), beim und auf dem Pentelikon (ssp. *livadhiaca* W e r n e r), auf Euböa und auf den Nördlichen Sporaden (ssp. *ruthveni* W e r n e r und andere Formen) gefunden. Die Berechtigung dieser Formen als subspecies ist vielleicht fraglich; sie sind zwar Lokalformen, aber lassen sich durch sichere Kennzeichen von der Hauptform nicht unterscheiden und zeigen gewisse Übergänge zu dieser. Als Anhaltspunkte bei der systematischen Bearbeitung sind sie doch wie in diesem Falle auch die hier unten beschriebenen neuen Varietäten von gewissem Werte. Sie können sozusagen als zu den „Arbeitshypothesen" gehörend angesehen werden.

Etwas anders verhält sich die Typenform *L. erhardi erhardi* B e d r i a g a von der Kykladeninsel Seriphos. Diese Form ist hellbraun wie die meisten mazedonischen Stücke, mit scharf hervortretenden hellen Längsstreifen, aber das wichtige und meistens sehr konstante Merkmal der *riveti*-Form, die reine ungefleckte Rückenmitte, scheint nur selten vorhanden zu sein. Bei dem Pärchen, das ich von W e r n e r erhielt, ist zwar die Rückenmitte des Männchens ziemlich rein, mit wenigen schwarzen Pünktchen, welche übrigens vorne zu einer Doppelreihe neigen, während das Weibchen einen ziemlich ausgeprägten *muralis*-ähnlichen schwarzen Occipitalstreifen zeigt. Nach W e r n e r s Beschreibungen ((2) 1933 und 1935) und nach seinen Abbildungen zu urteilen, scheint dieser Streifen die Regel zu sein. Er bemerkt (1933, pag. 109) zu B e d r i a g a s Beschreibung, dass die *erhardi*-Form auf der Oberseite drei oder vier gelbe Streifen aufweist, dies „ist teils unrichtig, da es keine *erhardi*-Form mit einer ungeraden Zahl von hellen Streifen gibt, teils deutet sie darauf hin, dass ihm nur ♀♀ vorlagen". Ich bin anderer Meinung: B e d r i a g a kann mit den unpaaren Streifen gerade d e n h e l l e n, eben durch die Abwesenheit eines schwarzen Occipitalstreifens entstandenen Mittelstreifen gemeint haben. Die mit der *riveti*-Form übereinstimmenden Formen konnte Bedriaga demnach mit Recht dreistreifig genannt haben. Die *riveti* ist oft der spanischen *bocagii* täuschend ähnlich, obwohl die beiden Tiere sonst nichts miteinander zu tun haben, doch muss *bocagii* ebensogut wie *erhardi* als eigene Art aufgefasst werden, wie ich früher hervorgehoben habe (C y r é n 1928, Spanische und portugiesische Mauereidechsen).

Tabelle I.

jonica Nision (Peloponnes)	*Lacerta taurica fiumana* Vathy (Ithaka)	Podgorica (Jugoslavien)
) 52—56—60	(7) 55—59—63	(2) 47—50
) 17/14—20/20—23/27	(7) 22/22—23/23—26/25	(2) 19/20—24/23
) 26—27—28	(5) 28—28—29	(1) 24
29—30—33	(2) 32	(1) 29
0·23—0·24—0·25	(5) 0·23—0·24—0·25	(2) 0·24
0·18—0·20—0·22	(2) 0·20	(1) 0·18
0·29—0·30—0·30	(5) 0·30—0·31—0·33	(2) 0·33
0·27—0·28—0·29	(2) 0·27—0·29—0·30	(1) 0·27
0·49—0·52—0·53	(5) 0·54—0·57—0·61	(2) 0·55
0·46—0·48—0·51	(2) 0·50—0·52—0·53	(1) 0·45

Tabelle II.

	Pentelikon-Akrokorinth
	(14) 51—53—57
-23/21	(14) 21/20—22/22—23/25
	(13) 26—27—28
	(1) 30
0·23	(13) 0·23—0·24—0·26
0·23	(1) 0·22
0·35	(13) 0·31—0·35—0·38
-0·34	(1) 0·33
0·56	(13) 0·56—0·62—0·66
0·53	(1) 0·55



Tabelle I.

Charakter	*Lacerta taurica taurica*				*Zwischenformen*		
	Krim, Istanbul	Bulgarien	Thessalien	Mesolongion (Ätolien)	Sudhena (Peloponnes)	Tripolis-Ostrakina (Peloponnes)	Parnon (Peloponnes)
Zahl der:							
Rückenschuppen . . .	(10) 47—**52**—54	(26) 47—**52**—58	(32) 47—**52**—[illegible]	(3) 49—**52**—[illegible]	(37) 51—**57**—67	(5) 48—**54**—58	(7) 51—**55**—[illegible]
Schenkelporen . . .	(10) [illegible]—**18/18**—20/22	(26) 14/15—**17/17**—21/20	(32) 17/16—**19/18**—20/21	(3) 20/21—**21/22**—[illegible]	(37) 14/15—**19/18**—[illegible]	(5) [illegible]—**20/20**—[illegible]	(7) [illegible]—**20/21**—[illegible]
Ventralen ♂ . . .	(7) 27—**28**—[illegible]	(10) 26—**28**—29	(19) 26—**28**—29	(1) **27**	(17) 26—**28**—29	(3) 26—**28**—29	(4) **28**
Ventralen ♀ . . .	(3) 30—**31**—32	(16) 29—**31**—32	(13) 29—**30·5**—32	(2) **31·5**	(20) 28—**31**—33	(2) **31**	(3) **31**
Verhältnis:							
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♂ . .	(7) 0·22—**0·23**—0·25	(10) 0·23—**0·24**—0·26	(19) 0·22—**0·24**—0·26	(1) **0·25**	(17) 0·23—**0·24**—0·25	(3) 0·25—**0·25**—0·26	(4) 0·23—**0·24**—[illegible]
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) **0·20**	(16) 0·19—**0·20**—0·22	(13) 0·20—**0·22**—0·24	(2) **0·21**	(20) 0·19—**0·20**—0·21	(2) **0·23**	(3) **0·215**
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♂ . .	(7) 0·30—**0·32**—0·35	(10) 0·30—**0·32**—0·35	(19) 0·31—**0·33**—0·37	(1) **0·31**	(17) 0·28—**0·31**—0·35	(3) 0·29—**0·31**—0·32	(4) 0·29—**0·31**—0·32
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) 0·27—**0·29**—0·31	(16) 0·28—**0·29**—0·33	(13) 0·27—**0·31**—0·34	(2) **0·295**	(20) 0·25—**0·29**—0·31	(2) **0·32**	(3) **0·285**
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♂ . .	(7) 0·48—**0·53**—0·58	(10) 0·45—**0·52**—0·56	(19) [illegible]—**0·55**—0·63	(1) **0·51**	(17) 0·41—**0·48**—0·53	(3) 0·48—**0·54**—0·59	(4) [illegible]—**0·56**—[illegible]
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) 0·45—**0·48**—0·53	(16) 0·42—**0·47**—0·52	(13) 0·45—**0·51**—0·58	(2) **0·51**	(20) 0·40—**0·46**—0·52	(2) **0·57**	(3) **0·53**

Charakter	*Lacerta taurica jonica*		*Lacerta taurica fiumana*	
	Agrinion (Ätolien)	Nision (Peloponnes)	Vathy (Ithaka)	Podgorica (Jugoslavien)
Zahl der:				
Rückenschuppen . . .	[illegible]	[illegible]	[illegible]	(2) 47—50
Schenkelporen . . .	[illegible]	[illegible]	[illegible]	(2) 19/20—24/23
Ventralen ♂ . . .	(4) [illegible]—**28**—[illegible]	(4) [illegible]—**27**—[illegible]	[illegible]—**28**—[illegible]	(1) **24**
Ventralen ♀ . . .	(3) 31—**33**—34	(9) 29—**30**—33	(2) **32**	(1) **29**
Verhältnis:				
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♂ . .	(1) **0·24**	[illegible]	[illegible]	(2) **0·24**
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) 0·20—**0·21**—0·21	(9) 0·18—**0·20**—0·22	(2) **0·20**	(1) **0·18**
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♂ . .	(4) 0·30—**0·315**—0·33	(4) 0·29—**0·30**—0·30	(5) 0·30—**0·31**—0·33	(2) **0·33**
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) **0·29**	(9) 0·27—**0·28**—0·29	([illegible]) 0·27—**0·29**—0·30	(1) **0·27**
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♂ . .	[illegible]	[illegible]	[illegible]	(2) **0·55**
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♀ . .	(3) 0·47—**0·48**—0·49	(9) 0·46—**0·48**—0·51	(2) 0·50—**0·52**—0·53	(1) **0·45**

Lacerta erhardi-Gruppe

Tabelle II.

Charakter	Pirin, Bulgarien	Peristeri, Epirus	Thessalischer Olymp	Kastoria, Mazedonien	Pelagonisi	Skopelos	Psathura	Pentelikon-Akrokorinth
Zahl der:								
Rückenschuppen. . .	(15) 53—**57**—64	(14) 58—**63**—68	(13) 55—**59**—62	(12) 54—**58**—62	(17) 58—**64**—70	(32) 56—**67**—76	(17) 53—**57**—66	(11) 51—**53**—57
Schenkelporen . . .	(15) 16/16—**20/20**—23/22	(14) 21/21—**23/23**—26/27	(13) 20/18—**23/23**—25/24	(12) 19/19—**21/21**—24/24	(17) 19/19—**22/21**—24/24	(32) 19/19—**21/21**—23/24	(17) 16/18—**19/19**—23/21	(14) 21/21—**22/22**—24/23
Ventralen ♂ . . .	(7) 27—**29**—30	(9) 26—**27**—29	(7) 26—**27**—29	(8) 27—**28**—28	(9) 28—**29**—31	(14) 27—**27**—29	(8) 28—**29**—30	(13) 26—**27**—28
Ventralen ♀ . . .	(8) 29—**31**—33	(5) 29—**29**—30	(6) 29—**30**—30	(4) 30—**31**—31	(7) 30—**32**—32	(18) 28—**29**—31	(9) 30—**31**—33	(1) **30**
Verhältnis:								
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♂ .	(7) 0·22—**0·23**—0·24	(9) 0·22—**0·22**—0·23	(7) 0·22—**0·23**—0·25	(8) 0·23—**0·24**—0·25	(9) 0·22—**0·23**—0·25	(14) 0·23—**0·24**—0·26	(8) 0·22—**0·23**—0·23	(13) 0·23—**0·24**—0·26
Pileuslänge zur Kopfrumpflänge ♀ .	(8) 0·20—**0·21**—0·22	(5) 0·18—**0·19**—0·20	(6) 0·20—**0·21**—0·21	(4) 0·20—**0·21**—0·22	(7) 0·20—**0·21**—0·22	(18) 0·20—**0·22**—0·23	(9) 0·20—**0·22**—0·23	(1) **0·22**
Verhältnis:								
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♂ .	(7) 0·31—**0·32**—0·34	(9) 0·35—**0·36**—0·36	(7) 0·31—**0·33**—0·36	(8) 0·31—**0·34**—0·35	(9) 0·31—**0·33**—0·34	(14) 0·32—**0·35**—0·38	(8) 0·29—**0·32**—0·35	(13) 0·31—**0·35**—0·38
Vorderbein zur Kopfrumpflänge ♀ .	(8) 0·28—**0·30**—0·32	(5) 0·30—**0·31**—0·33	(6) 0·29—**0·30**—0·31	(4) 0·28—**0·31**—0·34	(7) 0·28—**0·30**—0·31	(18) 0·29—**0·32**—0·36	(9) 0·28—**0·32**—0·34	(1) **0·33**
Verhältnis:								
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♂ .	(7) 0·51—**0·54**—0·56	(9) 0·60—**0·61**—0·62	(7) 0·49—**0·55**—0·60	(8) 0·51—**0·57**—0·60	(9) 0·49—**0·51**—0·55	(14) 0·52—**0·57**—0·62	(8) 0·44—**0·50**—0·56	(13) 0·56—**0·62**—0·66
Hinterbein zur Kopfrumpflänge ♀ .	(8) 0·47—**0·49**—0·52	(5) 0·50—**0·53**—0·56	(6) 0·45—**0·49**—0·54	(4) 0·44—**0·50**—0·55	(7) 0·43—**0·46**—0·49	(18) 0·46—**0·51**—0·55	(9) 0·44—**0·50**—0·53	(1) **0·55**



Fast genau wie die Seriphos-Eidechsen verhalten sich die *L. erhardi naxensis* Wern. von verschiedenen Inseln. Die mir von Werner gesandten Tiere zeigen scharf hervortretende schwarze Occipitalstreifen. In dieser Beziehung scheint mir ein grosser Unterschied zwischen den Insel- und Festlandformen zu bestehen.

Ich möchte hierzu noch bemerken, dass ich bei meinen Tieren kein Charakteristicum im Fehlen oder Vorhandensein des Massetericums habe finden können, das Verhältnis dieses Schildes wechselt zu sehr. Ebensowenig habe ich die grössere oder geringere Zahl der Supratemporalen, wie es Karaman andeutet (Karaman 1922, pag. 15), charakteristisch gefunden.



Abb. 11. — Pirin-Gebirge, Bulgarien. Bei dieser Grenze des Nadelwaldes (1200—1300 m) kamen *L. erhardi riveti* und *L. muralis muralis* zusammen vor, oberhalb nur letztere, unterhalb nur erstere. Mit *muralis* zusammen erschien auch *L. viridis viridis* sehr zahlreich. Wenige Gegenden besitzen eine dermassen scharfe Faunengrenze wie diese.

Im Jahre 1935 besuchte ich während 11 Tage (22. Mai — 3. Juni) die Insel Kreta. Aber trotz ständiger Exkursionen bei schönstem Wetter in den vielen Ruinenstätten wie im Gebirge, bei mehrtägigen Touren zu den höchsten Gipfeln des sphakiotischen Gebirges wie auf dem Berge Ida, habe ich nur ein Weibchen von *L. erhardi naxensis* (nach der Färbung und Zeichnung und mit 51 Schuppenreihen nur schwer von einer typischen *L. muralis muralis* zu unterscheiden) gesehen und erbeutet. Ich werde deswegen auf die Mauereidechsen dieser reptilienarmen Insel nicht näher eingehen, sondern verweise auf die Arbeit von Wettstein (W. (1) 1931); die von ihm besprochenen Mauereidechsen habe ich zur Ansicht gehabt.

Im folgenden werde ich als Ergänzung zu meinen früheren Darstellungen die während meiner letzten Reisen erbeuteten Mauereidechsen beschreiben. Es ergibt sich daraus, dass die *L. erhardi riveti* eine Hauptform des Festlandes darstellt, die in ihrem ganzen grossen Verbreitungsgebiet — von der Adria bis zur bulgarisch-türkischen Grenze, von den südlichen Teilen Albaniens, Jugoslaviens und Bulgariens bis zum südlichsten Pindos — sehr konstant ist, eine meistens deutlich 3- bis 5-hellstreifige grau- oder rotbraune, weissbäuchige Mauereidechse. Schon am Pindos, aber stärker noch auf dem bewaldeten thessalischen Olymp wie auf Euböa geht sie in eine dunklere, nicht deutlich gestreifte Form über, ssp. *thessalica* nov. ssp. mit etwas grünlicherer Grundfärbung und oft rotbäuchig. Auf den Nördlichen Sporaden ist die *erhardi* wieder grau, teilweise einfarbig, mehr oder weniger deutlich 3- bis 5-streifig, um auf Psathura noch dunkler zu werden: ein Übergang zu einer melanistischen Form. Die ssp. *thessalica* wird im Süden durch die sehr ähnlichen, aber kleineren *livadhiaca* ersetzt, die letzteren wahrscheinlich eine Trockenform von ersteren. Auf den Kykladen bis Kreta hinunter kommt schliesslich die oben schon erwähnte *naxensis* in zahlreichen Spielarten vor.

Lacerta erhardi riveti Chab. (Taf. II, Fig. 3 u. 4).

Untersuchungsmaterial:

7 ♂, 8 ♀, 2 juv., Piringebirge (westl. Abhang), Bulgarien, Juni 1933, Coll. nr. 4951/4957.
6 ♂, 4 ♀, Karpenissi, Pindos, Griechenland, Mai 1934, Coll. nr. 4958/4962.
9 ♂, 5 ♀, Jannina-Peristeri, Epirus, „ Juni 1934, „ „ 4963/4967.
17 ♂, 24 ♀, 1 juv., Skoplje, Jugoslavien, Mai 1938, Coll. nr. 4968/91; 5001/5.
1 ♂, 6 ♀, Rudiksee, Amynteon, Griech.-Mazedonien, Juni 1939, Coll. nr. 4992/94.
9 ♂, 6 ♀, Kastoria, Griech.-Mazedonien, Juni 1939, Coll. nr. 4995/5000.

Der Vergleich dieser Gruppen ist von grossem Interesse. Am „reinsten" und schönsten" sind die südserbischen Tiere aus Skoplje und die mazedonischen vom Pirin, fast alle Tiere hell rötlich-graubraun mit ungemein einheitlicher Zeichnung: helles, ungeflecktes Occipitalband und scharf ausgeprägte Supraciliarstreifen, die Geschlechter und die Jungtiere im ersten Moment kaum voneinander zu unterscheiden[1]). Diese Tiere kann man tatsächlich mit Bedriaga „dreistreifig" nennen. Etwas weniger reich an Kontrasten in der Zeichnung sind die Tiere von Jannina-Peristeri und noch etwas weniger kontrastreich die Karpenissi-Tiere. Bei den beiden letzteren Gruppen ist die Grundfärbung etwas dunkler, die Zeichnung demnach weniger hervortretend und zwar bei beiden Geschlechtern. Es ist von Interesse, dieses Dunklerwerden nach dem Süden zu festzustellen. Doch scheinen unter diesen Tieren einfarbige wie auf den Sporaden nur äusserst selten vorzukommen.

Piringebirge. Dieses schöne Gebirge (auch Perin und Perim geschrieben) begrenzt den bulgarischen Teil des Strumatals nach Osten. Es findet sich hier eine kräftige Eidechsenrasse; von 15 erwachsenen Tieren zeigen nur 3 unter 60 mm Kopfrumpflänge, zwei sind 70, resp. 72 mm. Leider sind die mei-

[1]) Siehe die Zeichnungen bei Bolkay (2) 1919, Tabl. III.

sten Schwänze regeneriert, trotzdem zeigen zwei eine Totallänge von 194, resp. 195 mm. Die Körperschuppen sind 53—**57**—64, die Ventralen 29, resp. 31, die Schenkelporen 16/16—**20/20**—23/22, die Kehlschuppen 27 und das Halsband 9. Das Massetericum fehlt meistens oder ist sehr klein, das Tympanicum ist eher klein als mittelgross. Die Supratemporalen meistens 4—5 gleich grosse oder die zwei vordersten sind miteinander verwachsen. Der Vorderfuss reicht bei den ♂♂ oft bis zum Nasenloch, die Hinterfüsse bis zum Halsband oder darüber, bei den ♀♀ bis zur Achselhöhle.

Die Färbung und Zeichnung ist — wie schon bemerkt — sehr konstant. Ein Subocularstreifen ist am Kopf und gewöhnlich auch am Hals sehr deutlich, vor der Ohröffnung etwas bläulich und oft in zwei Augenflecke aufgeteilt. Die Zeich-



Abb. 12. — Im Pirin-Gebirge. Oberhalb 1500 m kamen nur *L. muralis muralis* und *L. viridis viridis* vor, in einem Teich *Rana esculenta* und *Bombina variegata.*

nung des Rückens setzt sich zuweilen weit auf den Schwanz fort, gewöhnlich hört sie bald auf, die zwei Fleckenreihen der Parietalbänder bilden eine Reihe schmaler Querflecke. Der Bauch ist bei meinen sämtlichen ♂♂ rein weiss oder schwach gelblich, höchstens die Analgegend spurenweise rötlich angehaucht. Die äusseren Ventralreihen blau und schwarz gefleckt. Die Lippenschilder schwach gefleckt, die Inframaxillaren wie die ganze Kehlgegend ungefleckt. Auf der Hinterseite der Gliedmassen Augenflecke.

Die ♀♀ stimmen im grossen ganzen mit den ♂♂ überein, nur sind hier pie Subocularstreifen zuweilen entlang der ganzen Körperseite deutlich. Der Bauch ist rein weiss, ohne rötlicheren Ton der Analgegend, einige Exemplare zeigen schmale schwarze Flecke an den Inframaxillaren.

Die Tiere wurden bis zu einer Höhe von etwa 1200 m gefunden, hier hörten sie plötzlich auf und wurden fast ohne Übergang durch typische *L. muralis muralis* ersetzt. Diese Höhe fiel mit dem Beginn des Nadelwaldes zusammen, also mit dem Einsetzen eines rauheren Klimas, zu kühl und feucht für die empfindlichere *L. erhardi.* Beim Abstieg nahmen wir einen anderen Weg, wo der Nadelwald etwas tiefer hinunter ging, hier waren beide Eidechsenarten auf einem Höhenstreifen von etwa 100 m mit einander vermischt. Diese verschiedene Empfindlichkeit der beiden Tiere ist sehr interessant, die Beobachtung stimmt übrigens genau mit der ein Jahr früher (Cyrén (3) 1933, pag. 234) im Kuru Čaj in Griechich-Mazedonien gemachten überein. Dort war die Artengrenze ebenso scharf wie hier mit der Vegetations- und Klimagrenze zusammenfallend.

Karpenissi. Dieser Ort liegt am Fusse des mächtigen Welouki, am südlichsten Teil des Pindos, östlich des Städtchens Lamia. Die hier vorkommenden Tiere sind dunkler als die mazedonischen, mit etwas verschwommener Zeichnung; bei den ♂♂ kommen selten deutliche Supraciliarstreifen vor, dagegen sind solche bei den ♀♀ vorhanden. „Dreistreifung" wie bei den mazedonischen Tieren kommt also nicht vor. Subocularstreifen bei den ♂♂ nur am Kopfe, bei den ♀♀ meistens die ganzen Körperseiten entlang. Der Bauch ist weiss bis gelblich, nur die Analgegend und die Schwanzunterseite sind meist schwach rötlich. Die äussersten Ventralreihen meistens rein blau gefärbt, zuweilen aber schwarz gefleckt, Lippenschilder schwach gezeichnet, die Inframaxillaren selten dunkel gerändert. Kehle immer ungefleckt.

Diese Eidechsen sind nicht so gross wie diejenigen vom Pirin, die grössten zeigen eine Kopfrumpflänge von 67 und 68 mm, die grössten Totallängen 174, 179 und 185 mm. Die Rückenschuppenzahl ist 56-**59**-66, die Ventralen 27, resp. 30, die Schenkelporen 20/20-**22/22**-24/24, die Kehlschuppen 27 und das Halsband 10. Das Massetericum ist vorhanden, klein bis mittelgross, das Tympanicum klein. Der Vorderfuss reicht bis zwischen Auge und Nasenloch, der Hinterfuss beim ♂ bis zum Halsband, beim ♀ selten über den Ellenbogen.

Ich habe fast sämtliche Eidechsen ausserhalb des Ortes bei trübem Wetter unter Steinen erbeutet. Nur eine oder zwei — die ersten — wurden ausserhalb der Unterschlupfe beobachtet und gefangen. Unterwegs nach Karpenissi passierte der Autobus von Lamia einen Höhenkamm mit schönem Nadelwald und üppiger Farnvegetation. Hier war glücklicherweise eine Haltestelle, wo ich einige Minuten aussteigen und herumspazieren konnte. Sofort habe ich auf einem umgefallenen Baumstamm ein Paar Eidechsen wahrgenommen und die eine gefangen: *L. muralis muralis*, wie es hier oben im Hochwald zu erwarten war.

Jannina-Peristeri. Die Tiere aus dieser Gegend (Ortsbeschreibung unten) haben im grossen ganzen die gleiche Färbung und Zeichnung wie die Tiere aus Karpenissi, welcher Ort ja nicht sehr entfernt ist, eher etwas dunkler, sogar die ♀♀ oft mit verschwommener Streifenzeichnung, Bauch meistens gelblich bis orange, nur bei den ♀♀ etwas heller, beinahe schmutzigweiss. Die äussersten Ventralreihen wie bei der vorher genannten Form, Analgegend und Schwanzunterseite bei den ♂♂ etwas rötlicher. Die Zeichnung der Lippenschilder wie bei der vorher beschriebenen Gruppe, ebenso die Inframaxillaren, die Kehle ungefleckt.

Die Grösse ist ziemlich bedeutend, fast alle Exemplare zeigen weit über 60 mm Kopfrumpflänge, drei 70-72 mm. Die Totallänge oft nahe 200 mm oder darüber, z. B. 192, 197, 205, 212 und 221 mm. Die Kopflänge bei den grössten (Kopfrumpf 205 und 221) 16 mm. Die Zahl der Rückenschuppen ist ungewöhnlich hoch: 58-**63**-68, die Ventralen 27 und 29, die Schenkelporen 21/21-**23/23**-26/27, die Kehlschuppen 27 und das Halsband 10. Das Massetericum ist immer vorhanden, wechselt aber sehr an Grösse, das Tympanicum mittelgross. Die Supratemporalen 3 – 5 jederseits. Der Vorderfuss reicht bei den ♂♂ meistens bis zum Nasenloch, der Hinterfuss bis über das Halsband, bei den ♀♀ der Voderfuss wie bei den ♂♂, Hinterfuss über die Achselhöhle, oft fast bis zum Halsband.

Jannina, die Hauptstadt des Epirus und ehemalige Hauptstadt Albaniens, liegt am Janninasee in einem breiten Talkessel, einer kleinen Hochebene (nicht ganz 500 m), zwischen den Bergen. Die Gegend ist recht sumpfig, besonders im Nordwesten der Stadt. Hier wie auch in dem Dorf Peirami am NW-Ende des Sees kam die *L. muralis muralis* in grosser Menge vor, keine *riveti*. Erst jenseits des Sees, als ich über die Berge in der Richtung Peristeri — Metsowo ritt, traf ich wieder die *L. erhardi riveti* und hier n u r diese neben *L. major*. Sie kam überall vor, an den Felswänden, an dem sehr schmalen Reitweg durch den Laubwald und am Peristeri selbst. Hier schienen demnach die klimatischen Verhältnisse gegenüber denjenigen an den mazedonischen Fundorten umgekehrt zu sein, die *muralis* kam tiefer unten am See vor, die *riveti* oben in den Gebirgstälern. Ich erkläre mir diesen Umstand so, dass in der Janninaebene viel feuchteres, rauheres Klima herrscht, da die Ebene vor allem auch den Winden mehr ausgesetzt ist, als die Täler zwischen Jannina—Peristeri, die durch die steilen Berge gegen die Nordwinde geschützt sind. Jedenfalls spielt meiner Ansicht nach vor allem das Klima hier eine Rolle.

K a s t o r i a ist ein Städtchen am gleichnamigen See in Griechisch-Mazedonien, etwa 15 km südöstlich des Prespasees. Es war sehr interessant zu beobachten, dass die beiden Mauereidechsen-Arten fast scharf getrennt lebten: in der Stadt und bis zu den äussersten Häusern und Mauern fand man nur *muralis muralis*, in einem Gebiete von ganz geringer Ausdehnung kamen beide Arten vor, ausserhalb dieses Gebietes nur *erhardi riveti*, und zwar in grosser Menge, am Seeufer, am Wege, auf den Felsen sowohl wie auf den Baumstämmen. Anscheinend gab es hier keinen Platz mehr für die schwächere *muralis*, anderseits schien die *erhardi* nicht die unmittelbare Nähe des Menschen zu lieben.

Die *erhardi riveti* kam hier in prachtvollen Exemplaren vor, in Grösse bis 70 und 71 mm Kopfrumpflänge. Schuppenzahl und andere Kennzeichen wie die typischen Tiere, nur mit etwas kräftigerem Kopf und ebensolchen Gliedmassen. Die Färbung und Zeichnung wechselt aber sehr. Neben ganz typischen Exemplaren kamen dunklere und schön grünliche ♂♂ vor, die Rückenmitte meistens dunkler und stärker rotbraun als bei den vorher beschriebenen Tieren und die Kehle oder der Bauch oft rosa oder rot. Die Supraciliarstreifen immer deutlich bei den ♀♀, bei den ♂♂ oft undeutlich, die schwarzen Flecke der Parietalbänder oft als schmale Querstreifen, bei einem Ex. jegliche Zeichnung ganz verschwunden, also eine Art *olivacea*-Form. Besonders bei den ♀♀ oft sehr zusammengeschrumpfte Parietalfleckenreihen.

Es ist nicht zu leugnen, dass diese Tiere teilweise einen Übergang zu der *thessalica*-Form darstellen, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese letztere eine klimatische Form ist, bedingt durch feuchtere und reichere Natur.

Am Rudik-See, in der Nähe des Ortes Amynteon, östlich Kastoria, habe ich einige *erhardi riveti* erbeutet, die sich von den eben beschriebenen nicht unterscheiden.

Skoplje, Südserbien. Hier waren die *erhardi riveti* unmittelbar ausserhalb der Stadt sehr häufig, die grosse Mehrzahl typisch gefärbt (nach Bolkays Beschreibung). Weil ich vorher nur die ganz weissbäuchigen mazedonischen Tiere gesehen hatte, sind mir hier die vielen rotbäuchigen Exemlare (auch ♀♀) sehr aufgefallen. Sie stimmten sonst mit denjenigen vom Pirin ziemlich genau überein, nur waren Kopf und Gliedmassen etwas kräftiger.

Lacerta erhardi thessalica nov. ssp. (Taf. II, Fig. 1 u. 2).

Untersuchungsmaterial:

4 ♂, 1 ♀,	Sparmos, thess. Olymp, Juni 1926,	Coll. nr.	1690/1692.
4 ♂, 4 ♀,	Mavrolongotal, „ „ „	„ „	1295/1304.
1 ♂, 2 ♀,	Marmari, Euböa, „ 1933,	„ „	4947/4948.
1 ♂, 1 ♀,	Kandiligebirge, Euböa, „ „	„ „	4949/4950.

In einer früheren Arbeit (Cyrén (3) 1933) habe ich die Tiere vom thessalischen Olymp unter der *L. erhardi riveti* Chab. geführt. Ich habe aber dabei folgendes bemerkt (pag. 236): „Die Eidechsen vom thessalischen Olymp sind fast sämtlich dunkler gefärbt, die Supraciliarstreifen wie die hellere Rückenmitte weniger hervortretend. Die Grundfarbe geht oft in's Grünliche. Bei diesen kommen wieder rotbäuchige Tiere vor, doch unten immer ungefleckt. Diese Tiere vom Olymp scheinen, obwohl viel grösser und kräftiger, in der Färbung einen deutlichen Übergang zu der *L. erhardi livadhiaca* Wern. zu bilden". Dies ist in der Tat der Fall, sie zeigen gewisse, ja grössere Ähnlichkeit mit *livadhiaca* als mit mazedonischen *riveti*.

Werner bemerkt ausdrücklich und wiederholt (Werner 1912, pag. 141; 1933, pag. 113 und 118), dass *livadhiaca* eine kleine Form sei, mit Kopfrumpflänge bis 60 mm, und da ich jetzt mit Interesse konstatiere, dass die Euböa-Tiere im grossen ganzen mit den Olymp-Tieren übereinstimmen, sehe ich mich genötigt, die beiden Formen auseinander zu halten. Diese *thessalica*-Form ist jedoch nur als eine Übergangsform zwischen den genannten beiden Formen anzusehen.

Typen: Das ♂ aus Sparmos zeigt folgende Masse und Kennzeichen: Kopfrumpf 66 mm, Pileuslänge 16 mm, Rückenschuppen 60, Ventralen 26, Kehlschuppen 26, Halsband 10, Schenkelporen 21 24. Massetericum ist gross, Tympanicum eher klein als mittelgross, Supratemporalen 4/5. Vorderfuss reicht fast bis zum Nasenloch, der Hinterfuss bis zum Halsband. Der Pileus ist nussbraun mit schwarzer Sprenkelung. Oberseite braungrau, eine Spur in's Grünliche, die Parietalbänder aus schmalen, schwarzen Querflecken gebildet, die sich bis auf den Schwanz fortsetzen, die Rückenmitte ohne Flecke. Supraciliarstreifen nur im vorderen Drittel des Rückens wahrnehmbar. Körperseiten mit rundlichen, oft zusammenfliessenden hellen Flecken. Subocularstreifen nur am Kopfe schwach

wahrnehmbar, zwischen Auge und Ohr in zwei getrennten schwarz umrandeten blauen Augenflecken endigend. Sowohl Oberlippenschilder wie Unterlippenschilder reichlich schwarz umrandet, daher die Undeutlichkeit der Subocularstreifen (Unterschied von der *riveti*). Bauch und Schwanzunterseite schmutzigrosa, Kehle etwas stärker gefärbt, äussere Ventralreihen — ausser im ersten Drittel — blau mit unregelmässigen schwarzen Flecken. Mentale und Inframaxillaren mit ziegelroten und schwarzen Flecken. Auf der Hinterseite der Vorderbeine, aber besonders auf den Hinterbeinen, eine Reihe schöner blauer Augenflecke.

Das ♀ misst 55 mm Kopfrumpflänge, Totallänge 165, Pileuslänge 12 mm, Rückenschuppen 60, Ventralen 30, Kehlschuppen 23, Halsband 10, Schenkelporen 21/21. Massetericum mittelgross, Tympanicum eher klein, Supratemporalen 1 grosses + 3 kleine. Vorderfuss reicht fast bis zum Nasenloch, Hinterfuss bis zur Achselhöhle. Körperfärbung ähnlich wie beim ♂, nur sind die Supraciliarstreifen voll und scharf ausgeprägt, die Subocularstreifen fast ebenso deutlich, etwas aufgelöst. Die blauen Augenflecke vor der Ohröffnung etwas undeutlicher, diejenigen der Gliedmassen genau wie beim ♂. Auf den Lippenschildern weniger Schwarz als beim ♂, der Subocularstreifen auch am Kopf vollständig, Inframaxillaren ungefleckt. Bauch schmutzig-orange, die äusseren Ventralreihen blaugrau.

Die übrigen Tiere aus dem Tal bei Sparmos stimmen mit den Typen überein. Es sind stattliche Tiere, drei ♂♂ zeigen eine Kopfrumpflänge von 66, 67 und 71 mm, und, obwohl die Schwänze regeneriert sind, die Totallängen von 192, 191 und 191 mm. Der Rücken ist zuweilen rotbraun mit Bronzeglanz. Die Tiere aus dem Mavrolongotal — mitten im Olympmassiv — sind jenen ziemlich ähnlich. Bei diesen sind die äussersten Ventralreihen der ♀♀ fast gar nicht blau gefärbt.

Die mittleren Zahlen für 13 Tiere vom Olymp (siehe Cyrén 1933) sind: Rückenschuppen 55-**59**-62, Ventralen 27, resp. 30, Schenkelporen 20/18-**23**/**23**-25/24. Ein Massetericum ist immer vorhanden.

Sämtliche Tiere kamen in wasserreichen Tälern vor, ja direkt am Wasser. Es ist dies eine Riesenform der *livadhiaca* oder richtiger: die *livadhiaca* von den Abhängen des Hymettos und Pentelikons ist eine Trockenform der *thessalica*.

Euböa. Die zwei Fundorte liegen: Marmari an der Küste auf dem südlichen Teil der Insel, in der Bucht innerhalb der Petali-Inseln, ungefähr auf der Breite von Marathon. Die anderen Tiere sind auf der Passhöhe im Kandiligebirge etwa NW von Khalkis erbeutet. Die beiden Fundorte waren auch sonst sehr verschieden, der erstere mit Strandgebüsch und niedrigem Wald von *Juniperus phoenicea*, der andere im Innern des Landes, hoch oben im gemischten Nadel- und Laubwalde.

Diese Tiere sind ebenfalls gross, Kopfrumpf 63, 66, 66, 69 und 70 mm; ein einziges, ein ♀, hat nicht regenerierten Schwanz und misst total 203 mm. Die Pileuslänge bei dem grössten ♂ (70 mm Kopfrumpf) misst 16 mm. Die Rückenschuppen sind 49-**55**-61, die Ventralen 28, resp. 30, die Schenkelporen 18/18-**21**/**20**-23/22. Die Kehlschuppen sind im Mittel 24, das Halsband 10. Die Länge der Gliedmassen wie bei den Typen.

Die ♂♂ sind oben rotbraun mit Bronzeglanz, bei dem ♂ aus Marmari ist die ganze Zeichnung sehr verschwommen, ohne deutliche Längsstreifen, auch die blauen Flecke vor dem Ohr kaum wahrnehmbar. Bauch schmutzig-rosa, äussere Mentalreihen den ganzen Bauch entlang schön blau, mit wenigen schwarzen Flecken. Inframaxillaren mit grossen schwarzen Flecken. Die Augenflecke auf den Gliedmassen deutlich. Das ♂ vom Kandiligebirge zeigt Andeutungen zu Supraciliar- und Subocularstreifen, hat jederseits einen blauen Fleck vor dem Ohr, blaue, schwach schwarz gefleckte Ventralen längs fast des ganzen Rumpfes. Bauch schmutzig-rosa, Kehle und Vorderteil der Brust schön ziegelrot; dies hatte ich schon im Freien wahrgenommen und zum ersten Male an einer Eideche der *riveti*-Gruppe, habe aber leider nur dieses Paar gesehen und erbeutet. Inframaxillaren wie Lippenschilder stark gefleckt.

Ein ♀ von Marmari mit sehr scharf ausgeprägter Streifenzeichnung und keinen runden hellen Flecken an den Körperseiten, das andere fast ohne Zeichnung. Die blauen Flecke vor dem Ohr deutlicher als beim ♂. Bauch weiss, nur Analgegend mit Schwanzunterseite schmutzig-rosa. Äussere Ventralreihen den ganzen Bauch entlang blau. Nicht nur die Inframaxillaren schwarz gerandet, auch die ganze Kehlpartie schwarz getüpfelt. Bei diesen Tieren haben demnach die ♂♂ ungefleckte, die ♀♀ gefleckte Kehlpartien, gerade umgekehrt wie bei der *muralis muralis*. Das ♀ aus dem Kandiligebirge hat mehr maskuline Zeichnung, mit hellen Flecken an den Körperseiten. Vor dem Ohr ein blauer, länglicher Fleck. Bauchseite genau wie bei den Marmari-Weibchen. Deutliche Augenflecken an den Gliedmassen.

Lacerta erhardi livadhiaca Werner.

Untersuchungsmaterial:

5 ♂, 1 ♀,	Pentelikon, Griechenland,	Mai 1907,	Coll. nr.	1040/1045.
3 ♂,	„ „	Juni 1926,	„	1046/1047.
2 ♂,	„ „	Mai 1935,	„	1049/1050.
3 ♂,	Akrokorinth,	„ 1938,	„	1051/1053.

Wie Werner unlängst berichtete (Werner 1935), wimmelte es früher von dieser Eidechse an den Abhängen Pentelikons und Hymettos. Es scheint, als ob er seine meisten Tiere am Hymettos erbeutet hätte, ich habe die meinigen am Pentelikon gefangen. Vor 30 Jahren habe ich den ganzen Tag nur 3 Stück gesehen und gefangen. Im Jahre 1935 habe ich bei einer längeren Exkursion nur 2 Stück erbeutet, auf dem Hymettos kein einziges gesehen. Ob die späte Jahreszeit Schuld daran war (Anfang Juni und Ende Mai) und ob sie im März und April häufiger anzutreffen sind? Dagegen waren sie im Mai 1938 auf dem Wege vom Alt-Korinth hinauf zum Akrokorinth nicht gar so selten.

Die Exemplare vom Pentelikon sind ausser in der Grösse den olympischen und euböischen *thessalica* ziemlich ähnlich, nur dass die *livadhiaca* duchgehend schmälere Parietalfleckenbänder hat. Die ♂♂ neigen vielleicht etwas mehr zu Streifenzeichnung, dagegen ist die Neigung zu Augenfleckenbildung vor der Ohröffnung geringer. Ein paar ♂♂ können im ersten Moment nur durch die

geringere Grösse von den Euböa-Tieren unterschieden werden. Die *livadhiaca* ist überhaupt die am meisten konstante von sämtlichen *erhardi*-Formen. Die Bauchseite zeigt alle Übergänge von Weiss zu Gelbrot, mit etwas stärker rotgefärbter Kehle. Alle zeigen schwarze Flecke auf den Lippenschildern und auf den Inframaxillaren, alle ausser drei haben schwarze Tüpfel auf der Kehlpartie. Die Augenflecke auf der Rückseite der Gliedmassen weniger hervortretend als bei *thessalica*.

Es gibt aber auch andere Unterschiede von der *thessalica*. Die Zahl der Rückenschuppen ist sehr niedrig: 51—**52**—55, die Ventralen 27, resp. 30, die Schenkelporen 21/20—**22/22**—23/25, die Kehlschuppen 28 und das Halsband 11. Das Massetericum ist ziemlich gross, das Tympanicum oft klein. Die Supratemporalen meist 4—5, die zwei vorderen zuweilen miteinander verwachsen. Bei den meisten reicht der Vorderfuss bis über den Vorderrand des Auges, der Hinterfuss bis zum Halsband oder darüber. Es gibt aber auch kurzbeinige Tiere; bei meinem grössten ♂ — Kopfrumpflänge 65 mm, Totallänge bei regeneriertem Schwanz 185 mm — reicht der Vorderfuss kaum über den Vorderrand des Auges und der Hinterfuss kaum bis zur Achselhöhle.

Die Eidechsen aus Korinth unterschieden sich in keiner Weise von den attischen Tieren.

Die *livadhiaca* ist keine Felseneidechse, sie lebt im Gestrüpp und erscheint sowohl auf flacher Erde wie auf Steinen und auf den Zweigen dichtwachsender Sträucher.

Die Lacerta erhardi-Formen der Nördlichen Sporaden

Im Jahre 1933 hatte ich Gelegenheit, einige Tage an Bord eines Motorschoners zwischen den Inseln der Nördlichen Sporaden hin und her zu kreuzen. Das schöne Eidechsenmaterial, das ich dabei sammelte, hat bei näherer Untersuchung folgende Resultate ergeben.

Werner hat recht, wenn er sagt (W. 1930, pag. 13), dass die Eidechse von Kyra Panagia (von ihm als *L. erhardi ruthveni* beschrieben) von *naxensis* und *milensis* leicht zu unterscheiden ist (W. hat damals letztere noch zu der *erhardi*-Gruppe gezählt). Die düsterere Färbung der ersteren, hellbraun oder grünlich gefärbt, aber schön retikuliert, steht der meist hellgraubraunen *naxensis* gegenüber (W. 1935). Die erstere zeigt nie, wie schon in der Einleitung bemerkt wurde, einen schwarzen Occipitalstreifen, der bei der letzteren öfters oder sogar meistens vorkommt.

Es zeigte sich nun, das jene Inseln eigene Formen entwickelt hatten, was bei den grossen Entfernungen kein Wunder ist. Skopelos hat die kleinste Form, mit den kleinsten Rückenschuppen, mit langen Gliedmassen und oft verschwommener Zeichnung. Pelagonisi (Panagia) hat die grösste und schönste Form, mit kürzeren Gliedmassen, grösseren Rückenschuppen und nie — auch nicht bei den ♀♀ — ganz verschwommener Zeichnung. Psathura zeigt eine sehr kurzbeinige und düster gefärbte Form, mit noch grösseren Rückenschuppen, die sich in der Zahl kaum von *riveti* unterscheiden. Die Xiliodroma-Tiere stimmen in der Hauptsache mit denjenigen von Skopelos überein. Diese

Die *Lacerta erhardi*-Formen der Nördlichen Sporaden

Tabelle III.

	nov. ssp. *scopelensis* Skopelos (14 ♂ + 18 ♀)	nov. ssp. *scopelensis* Xiliodromia (5 ♂ + 6 ♀)	ssp. *ruthveni* Pelagonisi (= Panagia, 9 ♂ + 7 ♀)	nov. ssp. *psathurensis* Psathura (8 ♂ + 9 ♀)
Rückenschuppen	56—**67**—76	62—**65**—71	58—**64**—70	53—**57**—66
Bauchschilder ♂	27—**27**—29	26—**27**—27	28—**29**—31	28—**29**—30
Bauchschilder ♀	28—**29**—31	28—**29**—30	30—**32**—32	30—**31**—33
Schenkelporen	19/19—21/21—23/21	18/18—22/22—24/24	19/19—22/21—24/21	16/18—19/19—23/21
Vorderbein zu Kopfrumpf: ♂	0·32 **0·35**—0·38 reicht b. zw. Auge u. Nasenloch	0·33—**0·34**—0·37 reicht meistens bis zw. Auge und Nasenloch	0·31—**0·33**—0·34 reicht meistens nicht über den Vorderrand des Auges	0·29—**0·32**—0·35 reicht meistens nur bis Vorderrand des Auges
Vorderbein zu Kopfrumpf: ♀	0·29—**0·32**—0·36 reicht b. zw. Auge u. Nasenloch	0·31—**0·33**—0·34 wie oben!	0·28—**0·30**—0·31 wie oben!	0·28—**0·32**—0·34 wie oben!
Hinterbein zu Kopfrumpf: ♂	0·52—**0·57**—0·62 reicht bis Collare und etwas darüber	0·56—**0·58**—0·61 reicht bis Collare und etwas darüber	0·49—**0·51**—0·55 reicht kaum oder höchstens bis Collare	0·44—**0·50**—0·56 reicht bis z. Ellenb. oder höchstens Achselhöhle, ev. Spur darüber
Hinterbein zu Kopfrumpf: ♀	0·46—**0·51**—0·55 reicht bis zw. Ellenbogen — Achselhöhle	0·49—**0·52**—0·55 reicht bis zur Achselhöhle	0·43—**0·46**—0·49 reicht bis z. Handgelenk oder höchstens b. z. halben Unterarm	0·44—**0·50**—0·53 reicht bis z. Handgelenk, selten bis z. Ellenbogen
Färbung und Zeichnung:	Grundfarbe ziemlich dunkel, selten so schön retikuliert wie auf Xiliodromia. Besonders die ♀♀ neigen stark zur Einfarbigkeit: dunkel olivbraun mit Bronzeglanz.	Heller wie auf Skopelos, auch schöner retikuliert, oft kaum von der *riveti* verschieden, kommt dieser am nächsten.	Heller, schön gefärbt, die schönste dieser Formen. Der ganze Rücken schön retikuliert, nur die Rückenmitte fleckenlos. Keine einfarbigen Tiere beobachtet; keine verschwommene Zeichnung! Nicht *riveti*-ähnliche ♂♂	Meistens dunkel, oft halb melanistische Form. Aber auch schön retikulierte Tiere kommen vor.
Bauch:	Häufiger schwach rötlich (aber nie rot) als auf den anderen Inseln. Äusserste Ventralreihen bei den ♂♂ selten ganz blau, oft mit Schwarz vermischt; die ♀♀ meistens ohne blaue Ventralreihen.	Höchstens hinterer Teil schwach rosa. Äussere Ventralreihen bei den ♂♂ meistens zusammenhängend blau, zuweilen mit dunkleren Flecken; bei den ♀♀ viel weniger blaue Flecke.	Meistens etwas schmutziggelb oder orange, dunkelgraue Kehle vorkommend (1 ♂). Äusserste Ventralreihen bei beiden Geschlechtern prächtig grünblau, meistens ohne jegliche Unterbrechung.	Bauch oft dunkel, schmutzig gelblich oder rötlich. Die dunkle Färbung der Oberseite kann auf Kinn und Kehle übergehen. Äussere Ventralreihen nie zusammenhängend blau gefärbt, nur blaue Fleckenreihen, von Grau oder Schwarz unterbrochen. Bei den ♀♀ oft ganz verschwunden.

Sporaden-Formen zeigen in der Zeichnung, namentlich durch die Grossfleckigkeit, grössere Übereinstimmung mit der *L. erhardi riveti* als mit der *thessalica* und *livadhiaca*, deren Rückenzone mit viel feineren, oft zu schmalen Querlinien umgewandelten Flecken versehen ist. Dagegen stimmt die allgemein düstere Färbung mit der *thessalica*, aber die meist nicht rötliche Bauchseite wieder mit der Mehrzahl der mazedonischen *riveti* überein.



Abb. 13. — Verbreitungskarte der *Lacerta erhardi*-Formen. (Schräg gestrichelt = *L. erhardi riveti* und *thessalica*, lotrecht liniert = *L. erhardi livadhiaca*, waagrecht liniert = *L. erhardi erhardi*, *naxensis* und andere Inselformen).

Sollte ich auf Grund des mir vorliegenden Materials eine Aufteilung der *erhardi*-Formen vornehmen, würde das Resultat folgendermassen aussehen (siehe Tabelle III).

Auf Grund des grossen Unterschiedes in Zeichnung, Zahl der Rückenschuppen und Schenkelporen, und nicht zum wenigsten der Grössenverhältnisse habe ich die Tiere von Psathura und Skopelos-Xiliodromia als besondere Varietäten — Rassen — neben der *ruthveni* aufgestellt.

Lacerta erhardi ruthveni Werner (Taf. III, Fig. 3 u. 4.)

Untersuchungsmaterial:

9 ♂, 8 ♀, Pelagonisi (= Panagia Werner), Nördl. Sporaden, Juni 1933,
Coll. nr. 4901/4906

Diese Form ist, wie schon oben bemerkt, die grösste dieser Inseleidechsen; meine Männchen zeigen eine Kopfrumpflänge von 70, 69, 66, 68, 66, 72, 70, 68 und 72 mm, die erwachsenen Weibchen 68, 67, 65, 70, 63, 64 und 61 mm. Die Kopflänge wechselt dementsprechend zwischen 15—17, resp. 13—14 mm. Der Schwanz ist selten unbeschädigt und überhaupt ziemlich kurz, die Totallänge meiner grössten ♂♂ deswegen nur 178, 174, 172, 170 und 197 mm. Die Tiere sind verhältnismässig kurzbeinig; als Ergänzung zu den Tabellen II und III will ich noch erwähnen, dass die Vordergliedmassen meistens nicht über den Vorderrand des Auges reichen, die Hintergliedmassen bei den ♂♂ kaum oder höchstens bis zum Halsband, bei den ♀♀ bis zum Handgelenk oder höchstens bis zur Mitte des Unterarms.

Die Rückenschuppen sind 58—**64**—70, also viel zahlreicher als bei der *riveti*, die Ventralreihen 29, resp. 32, die Schenkelporen 19/19—**22/21**—24 24. Die Kehlschuppen sind durchschnittlich 32, die Halsbandschilder 11. Das Massetericum wechselt sehr an Grösse, es ist meistens vorhanden und zwar mittlerer Grösse, kann auch ziemlich gross sein oder fehlen. Das Tympanicum ist mittlerer Grösse. Die Supratemporalen sind mittlerer Grösse, nicht so klein wie die übrigen Schläfenschilder.

Die Grundfarbe ist ein mittleres Graubraun, höchstens etwas in Olivbraun stossend, nie grünlich und nie gelbbraun wie bei den mazedonischen *riveti*. Der Pileus ist mehr nussbraun mit schwarzen Tüpfeln. Sämtliche ♂♂ zeigen eine schöne Retikulation ohne deutliche Supraciliarstreifen, aber immer mit ungefleckter Rückenmitte, nie mit schwarzen Occipitalstreifen. Zuweilen neigt die Zeichnung zu Querbänderung. Auch die Subocularstreifen fehlen, nur die Supralabialen sind heller als der übrige Schädel und ohne schwarze Zeichnung. Der Bauch ist stets einfarbig, schmutzig-weiss, gelblich oder orange, nicht rosa oder rötlich wie bei der Skopelos-Form. Zuweilen ist die Kehle ganz oder teilweise grau gefärbt und die Submaxillaren dunkel eingefasst. Die äussersten Ventralreihen sind bei beiden Geschlechtern fast immer unterbrochen, schön blaugrün. Die ♀♀ zeigen auf der gleichen Grundfarbe immer deutliche Supraciliarstreifen, die sich weit auf den Schwanz fortsetzen; besonders bei jüngeren Tieren ist ein deutlicher Subocularstreifen vorhanden. Die Bauchseite wie bei den Männchen.

Werner hat seinen Typus in der Bucht von Hagios Petros erbeutet, ich habe meine Tiere in einer Bucht an der entgegengesetzten Seite, an der Südküste der Insel, gefangen. Es war ein schönes Tal mit Olivenhainen, mit einer alten Ruine, umgeben von uralten, ja den ältesten Pistazien, die ich je gesehen habe. Ich habe die meisten Tiere an einer Mauer, die einen Brunnen umfasste, gefangen. Die Eidechsen waren nicht allzu schwer zu erbeuten, keine der gesehenen ist mir entgangen.

Auf der sehr steilen Kalkfelseninsel Joura zwischen Pelagonisi und Psathura konnte ich nur einen kurzen Besuch bei glühendem Sonnenschein machen.

Ich habe ein paar Eidechsen an einem Abhang beobachtet aber nicht erbeuten können, sie dürften nach meiner oberflächlichen Beobachtung mit der hier geschilderten Eidechse ziemlich genau übereinstimmen.

Lacerta erhardi scopelensis nov ssp. (Taf. III, Fig. 5, 6 u. 7).

Untersuchungsmaterial:

14 ♂, 18 ♀, Insel Skopelos, Nördl. Sporaden, Juni 1933, Coll. nr. 4884/4892
5 ♂, 6 ♀, „ Xiliodromia, „ „ „ „ „ 4893/4896

Wie ich schon oben bemerkte, sind die Eidechsen von Skopelos und ebenfalls diejenigen von Xiliodromia in verschiedener Hinsicht von den oben beschriebenen verschieden. Diese Form ist kleiner und zierlicher als die *ruthveni*, der Schwanz ist länger, so dass ein ♂ mit 60 mm Kopfrumpflänge eine Totallänge von 189 mm zeigt, also länger ist als die sonst grösseren *ruthveni* meiner Sammlung. Werner bemerkt (W. 1930, pag. 14), dass sein grösstes Tier von Skopelos „nur" 68 mm Kopfrumpflänge hat; ich habe keine so grossen Tiere gesehen oder erbeutet, mein grösstes (♀) zeigt nur 67 mm! Von meinen 32 Exemplaren aus Skopelos messen nur zwölf 60 mm oder darüber, nur drei 65 oder Spuren darüber. Dagegen zeigt der Schwanz oft die doppelte Kopfrumpflänge, was bei meinen *ruthveni* nie der Fall ist. Die Gliedmassen sind ebenfalls länger; die Vorderfüsse erreichen oft fast das Nasenloch, die Hinterfüsse beim ♂ das Halsband oder darüber, beim ♀ den Ellenbogen oder die Achselhöhle.

Typen: ♂ von Skopelos. Kopfrumpflänge 58, Totallänge 168, Pileuslänge 14 mm. Rückenschuppen 66, Ventralen 28, Kehlschuppen 30, Halsband 10. Schenkelporen 21/19. Massetericum ziemlich gross und Tympanicum mittelgross (nicht ganz die halbe Höhe der Ohröffnung). Supratemporalen jederseits 3 grosse (auf der einen Seite 2 miteinander verwachsen). Vorderfuss reicht bis zur Mitte zwischen Auge und Nasenloch, Hinterfuss bis etwas über das Halsband. Pileus nussbraun, schwarz gesprenkelt. Oberseite dunkel olivbraun, Rückenmitte fast ungefleckt, Parietalbänder mit schwarzen Querflecken, Supraciliarstreifen deutlich, kaum unterbrochen, hell, die dunkleren Körperseiten mit unregelmässigen Reihen heller Punkte, oben klein, unten grösser werdend. Heller Subocularstreifen an der Kopfseite sich nicht auf die Körperseiten fortsetzend, Oberlippenschilder schwach grau marmoriert. Bauchseite weisslich mit rötlichem Anflug, schwach hellgrau marmoriert, Analgegend und Schwanzunterseite schwach rosa, äusserste Ventralreihen abwechselnd bläulich und schwarz gefleckt. Kehlgegend etwas dunkler, die Submaxillaren grau gesprenkelt.

♀ aus Skopelos. Kopfrumpf 67, Totallänge 165, Pileuslänge 14 mm. Rükkenschuppen 63, Ventralen 31, Kehlschuppen 28, Halsband 9, Schenkelporen 20/22. Massetericum links sehr klein, fehlt rechts; Tympanicum kaum mittelgross. Supratemporalen jederseits ein grosses und 2 kleine. Vorderfuss wie beim ♂, Hinterfuss reicht bis zum Ellbogen. Pileus nussbraun, schwarz gesprenkelt; Oberseite wie beim ♂, aber die Fleckenreihen der Parietalbänder sehr schmal, sich den ununterbrochenen Supraciliarstreifen anschliessend. Fleckenzeichnung der Körperseiten undeutlicher, Subocularstreifen deutlich nur bis zur Achsel, nachher mehr oder minder unterbrochen. Unterseite wie beim ♂.

Die Rückenschuppen sind 56—**67**—76, die Ventralquerreihen 27, resp. 29. Die Schenkelporen 19/19—**21/21**—23/24, die Kehlschuppen 29 und die Halsbandschilder durchschnittlich 9. Das Massetericum wechselt sehr, ist aber meistens vorhanden und wie das Tympanicum von mittlerer Grösse. Eine Reihe mittelgrosser Supratemporalen vorhanden.

Die Färbung wechselt sehr, die ♂♂ können schön gezeichnet sein wie der Typus, die Zeichnung kann auch verschwommen sein, aber meistens sind die Supraciliarstreifen bei allen gezeichneten Tieren vorhanden. Schliesslich können die Tiere ganz einfarbig, dunkel-olivbraun sein, ohne jegliche Zeichnung. Das gleiche ist der Fall bei den ♀♀, die Zeichnung kann ebenso schön sein wie bei dem männlichen Typus, nur mit etwas deutlicheren Supraciliarstreifen, oder auch ganz verschwunden sein, selbstverständlich mit allen Übergängen. Die äussersten Ventralreihen sind nie so schön grünblau wie bei der *ruthveni*. Die Unterseite sehr oft oder sogar öfters rötlich, besonders die Analgegend und die Schwanzunterseite.

X i l i o d r o m i a. Die Tiere von dieser Insel stehen den Skopelos-Tieren sehr nahe, doch sind sie nicht so dunkel, etwas lebhafter gezeichnet, der Bauch nicht so oft rötlich. Die äussersten Ventralreihen sind schöner und oft ununterbrochen grünblau gefärbt. Ich habe auf dieser Insel keine einfarbigen Eidechsen beobachtet. Die Grösse ist dieselbe, die Grössenverhältnisse der Gliedmassen ebenfalls, desgleichen auch die Pholidose.

Die Inseln Skopelos und Xiliodromia sind felsig, die ssp. *scopelensis* klettert auch gut. Sie kommt aber auch im Gebüsch vor, an Steinmauern u. s. w., auf beiden Inseln mit *Lacerta major* zusammen.

Die *scopelensis* zeigt mit ihrer hellen Rückenmitte bei oberflächlicher Beobachtung eine verblüffende Ähnlichkeit mit den iberischen Mauereidechsen *L. bocagii* S e o a n e (siehe C y r é n: Span. u. port. Eidechsen, 1928). Aber nur von oben, schon die Körperseiten der *bocagii* sind anders gefärbt und gezeichnet, dazu kommt auf dem Bauch oder wenigstens auf der Kehle die für die *muralis*-Formen charakteristische schwarze Tüpfelung.

Lacerta erhardi psathurensis nov. ssp. (Taf. III, Fig. 1 u. 2).

Untersuchungsmaterial:

7 ♂, 9 ♀, Psathura, Nördl. Sporaden, Juni 1933, Coll. nr. 4897/4900

Diese kurzbeinige, meistens düster gefärbte Eidechse ist grösser und plumper als die *scopelensis*, scheint aber im Durchschnitt nicht die Grösse von *ruthveni* zu erreichen. Mein grösstes Exemplar hat eine Kopfrumpflänge von 72 mm, hat aber leider einen regenerierten Schwanz, das zweitgrösste misst 68 mm, mit einer Totallänge von 168 mm. Die Gliedmassen sind s e h r k u r z, der Unterschied zwischen den Geschlechtern in dieser Hinsicht sehr gering, die Vorderbeine reichen bei beiden Geschlechtern nur selten über den Vorderand des Auges, die Hinterbeine beim ♂ selten bis zur Achselhöhle oder eine Spur darüber, beim ♀ bis zum Handgelenk, selten bis zum Ellenbogen.

T y p e n: ♂ Kopfrumpflänge 72, Pileuslänge 16 mm. Rückenschuppen 60, Ventralreihen 28, Kehlschuppen 28, Halsband 10 und Schenkelporen 20/20. Masse-

tericum gross bis mittelgross, Tympanicum mittelgross. Supratemporalen 1 grosses + 3 kleine. Der Vorderfuss reicht bis zum Vorderrand des Auges, der Hinterfuss bis etwas über den Ellenbogen. Pileus schwarzbraun mit schwarzen Tüpfeln. Oberseite schwarzbraun, gegen welche Grundfarbe die schwarzen Fleckenreihen der Parietalbänder beiderseits der einfarbigen Rückenmitte nur schwach wahrnehmbar sind. Keine Supraciliar- und Subocularstreifen, die Körperseiten mit unregelmässigen hellen runden Punkten. Bauch grau, nur die Analgegend und die Schwanzunterseite wie bei sämtlichen erbeuteten Tieren schwach rötlich, die ganze Kehlpartie grau, dunkler als der Bauch. Äusserste Ventralreihen auf den letzten $^{2}/_{3}$ des Bauches mit blauen Flecken, durch die dunkle Grundfärbung voneinander getrennt.

Das Typen-♀ misst: Kopfrumpf 65, Totallänge 170, Pileus 13·5 mm. Rückenschuppen 57, Ventralen 31, Kehlschuppen 29, Halsband 10, Schenkelporen 19/18. Massetericum fehlt, Tympanicum klein, die Supratemporalen jederseits 5, fast gleich gross. Der Vorderfuss erreicht den Vorderrand des Auges, der Hinterfuss reicht etwas über das Handgelenk. Grundfärbung und Zeichnung fast wie beim ♂, nur die Streifenzeichnung deutlicher wahrnehmbar; Bauchseite und Kehle etwas heller, der hintere Teil mehr rötlich. Die blauen Flecke der äussersten Ventralreihen kleiner als beim ♂, nur auf den letzten $^{2}/_{3}$ des Bauches.

Die Rückenschuppen bei sämtlichen Tieren 53-57-66, also viel grösser als bei den anderen Sporaden-Formen und mit der typischen *riveti* übereinstimmend; die Ventralreihen 29, resp. 31, die Schenkelporen 16/18-19/19-23/21, ebenfalls eine niedrigere Zahl als bei den übrigen Inselformen. Die Kehlschuppen durchschnittlich 28, die Halsbandschilder 10. Das Massetericum ist kleiner oder fehlt öfter als bei den anderen Formen, kann aber doch ziemlich gross sein. Das Tympanicum ist mittelgross. Die Supratemporalen sind meistens in grösserer Zahl, 5—6 ziemlich gleich grosse, vorhanden.

Auch bei dieser Form wechselt die Färbung sehr, obwohl die dunklere häufiger ist als bei den anderen Sporadentieren. Vor allem ist die relative Dunkelheit der Kehlgegend und des Bauches auffallend. Die Typen stehen dem wirklichen Melanismus sehr nahe. Bei helleren Exemplaren treten die Streifen scharf hervor.

Die Insel Psathura ist ganz anders gestaltet als die übrigen Nördlichen Sporaden. Während diese alle mehr oder weniger hoch nnd felsig sind, ist Psathura ganz flach, wenige Meter hoch, ausserdem ist der Kalksteingrund — in der Tiefe an der Küste noch wahrnehmbar — mit einer dunklen Lavaschicht bedeckt. Zwischen den Lavablöcken gibt es grüne Wiesen und eine nicht gar zu arme, von den Winden glatt gefegte Macchienvegetation. Die beiden Eidechsen-Arten der Insel, die hier besprochene und *Gymnodactylus Kotschyi* Steind., kommen in Mengen vor. Sie übernachten unter Steinen und, wenn man so wie ich früh vor Sonnenaufgang ankommt, kann man die Tiere in beliebiger Zahl einfach „auflesen". Die Mauereidechsen haben wenig Gelegenheit zu klettern, sie bewegen sich flink über die flachen Lavablöcke wie über den Rasen; sie sind hier keine Felsentiere, dadurch erhält wohl die ausserordentliche Kurzbeinigkeit ihre Erklärung.

Lacerta muralis muralis Laur.

Untersuchungsmaterial:

5 ♂, 5 ♀, 1 juv.,	Kjuprija-Vassiliko-Papija im Strandja Planina, Bulgarien, Mai 1931,	Coll. nr. 2313/18
3 ♂, 2 ♀,	Insel Samothrake, Griechenland, Juni 1932,	„ „ 1693/95
4 ♂, 4 ♀,	Piringebirge (ca. 1200 m), Bulgarien, Juni 1933,	„ „ 2341/44
20 ♂, 11 ♀,	Jannina, Epirus, Griechenland, Juni 1934,	„ „ 2352/62
1 ♂, 2 ♀,	Peirami, Jannina, „ „ „	„ „ 2363/64
1 ♀,	Lamia-Karpenissi, „ (ca. 1200 m) Mai 1934,	„ „ 2368
1 ♀, 4 juv.	Panätolikon (1800—1924 m), Griechenland, Juni 1935,	„ „ 2365/67
7 ♂, 3 ♀,	Kastoria, Griechisch-Mazedonien, Juni 1939,	„ „ 5465/67
1 ♂, 4 ♀,	Peć, Jugoslavien, Mai 1938, „ „	„ „ 5450/52, 5460/61
4 ♂, 1 ♀,	Čakor-Podgorica, Jugoslavien „ „	„ „ 5462/64
2 ♂, 1 ♀,	Podgorica, „ „ 1938,	„ „ 5457/58
9 ♂, 7 ♀,	Plavnica (Podgorica) „ Mai „	„ „ 5453/56, 5468/70
1 ♂, 5 ♀, 1 juv.,	Adapazar, Kleinasien, „ 1930,	„ „ 2307/12
3 ♂, 1 ♀, 1 juv.,	Ida (Kaz Dagh), 1200 m, Kleinasien, Mai 1933,	„ „ 2345/48

Diese Eidechse hat auf der Balkanhalbinsel eine weite Verbreitung, wird aber im Süden meistenteils durch die *L. erhardi* ersetzt. Die letztere wurde früher meistens nicht erkannt, aber jeder, der sich mit den beiden Arten einigermassen beschäftigt hat, kann sie überhaupt nicht miteinander verwechseln. Sie stellen auch verschiedene Ansprüche an die klimatischen Verhältnisse, *erhardi* ist weit mehr wärmebedürftig als die *muralis muralis*. Im allgemeinen kommt erstere in den niederen, die letztere in den höheren Lagen mit rauherem Klima vor. Sie können aber auch zusammen vorkommen, wobei sie sich nicht bastardieren, man unterscheidet immer reinrassige Tiere. Auf diese und andere Eigentümlichkeiten gehe ich bei der *L. erhardi*-Gruppe näher ein.

Die *L. muralis muralis* wechselt nicht so sehr in Grösse, Färbung und Zeichnung oder Pholidose, weswegen ich die Tiere von den verschiedenen Fundorten in dieser Beziehung hier nicht näher beschreiben werde. Ich habe früher (Cyrén 1928, 1933) einige Zahlen resp. Tabellen angegeben und halte solche für diesen Aufsatz nicht mehr für nötig. Nur für Tiere von besonders interessanten Fundorten werden einige nähere Angaben von Interesse sein. Keines der hier beschriebenen Tiere gehörte der var. *albanica* Bolkay an.

Die Mauereidechsen von der Strandja Planina (Südostbulgarien) und der Insel Samothrake habe ich früher beschrieben, aber unter der Bezeichnung *L. muralis erhardi* (Cyr. 1933). Wegen ihrer Neigung zur Bildung einer hellen Rückenmitte habe ich sie für eine Zwischenform gehalten, habe aber später gefunden, dass es nur eine Mutante der gewöhnlichen *muralis muralis* sei. Ich habe in den letzten Jahren verschiedene Mauereidechsen gefunden, die sozu-

sagen eine doppelte schwarze Occipitallinie (event. in Flecken aufgelöst) zeigen, also den oben genannten Tieren nahe stehen. Die Bauchseite war bei den Strandja-♂♂ stark schwarz gefleckt, meist in deutlichen Längsstreifen, bei den ♀♀ Kehlgegend und Brust nur schwarz getüpfelt. Ausserdem zeigten diese Tiere, die sowohl in den Niederungen am Meere wie auf den niedrigen Bergen lebten, gewisse auffallende Anomalien der Pholidose: 9 von 11 Tieren hatten ein akzessorisches Schildchen zwischen Interparietale und Occipitale, nur 2 Tiere hatten normale Parietalia, bei den übrigen waren diese Schilder — der eine oder beide — quer über halb oder ganz geteilt.



Abb. 14. — Mavrolongotal, Olymp. Hauptsächlicher Fundort für *L. erhardi thessalica*, die *L. muralis muralis* nur selten.

Bei den Samothraker ♂♂ war die Unterseite grau marmoriert, nur die Inframaxillaria zeigten einige schwarze Flecke. Diese Eidechsen waren reine Gebirgstiere und kamen hauptsächlich oberhalb der schönen Eichenwälder an der Nordseite der Insel vor, unterhalb 1000 m waren sie nur selten zu sehen.

Piringebirge. Am westlichen Abhang dieses Gebirges, gegen das schöne Strumatal zu, kommen diese Mauereidechsen nur in grösseren Höhen, von 1700—1800 m, vor. Unterhalb dieser Höhe werden sie durch *L. erhardi riveti* ersetzt (weiteres unter dieser Art), die Grenze zwischen den beiden Arten ist oft sehr scharf. Tiere von der Ostseite des gleichen Gebirges habe ich früher (Cyr. 1933) besprochen.

Die *muralis muralis* war hier überaus normal, die Färbung doch ziemlich dunkel, die Unterseite bei den ♂♂ oft schmutzig fleischrot, nicht schwarz ge-

fleckt, hauptsächlich die Inframaxillaria und Halsseiten schwarz getüpfelt. Die Bauchränder bei den ♂♂ mit undeutlichen blauen Flecken.

Jannina. An den Festungsmauern dieser interessanten ehemaligen Hauptstadt Albaniens wimmelte es förmlich von Mauereidechsen. Diese Tiere sind grösser als diejenigen vom Piringebirge. Die meisten erwachsenen haben eine Kopfrumpflänge von weit über 60 mm, einige messen 70 mm. Unter diesen dicht zusammenwohnenden Eidechsengesellschaften gab es anscheinend viele Raufereien, kaum ein Schwanz ist unter dem grossen Material ganz, einige wenige Eidechsen erreichen eine Totallänge von 190 mm, ein Exemplar 205 mm. Die ♂♂ von 65—70 mm Kopfrumpflänge haben eine Pileuslänge von 15—17 mm.



Abb. 15. — Samothrake; der Eichenwald an der N-Seite zwischen 500 und 1200 m Höhe. Zahlreiche *L. viridis viridis*; *L. muralis muralis* nur selten, im Tale *Gymnodactylus kotschyi*.

Die Färbung ist normal, mit meistens deutlichen dunklen Occipitalstreifen, zuweilen ist der ganze Rücken retikuliert. Der Bauch ist bei den ♂♂ meistens weiss mit schwarzen Flecken, selten etwas rötlich. Kehlgegend grau marmoriert oder schwarz gefleckt. Auch bei den ♀♀ ist der Bauch meistens weiss, selten rosa, mit wenigen und kleinen schwarzen Flecken oder Tüpfeln, die Kehlgegend nicht grau, aber schwarz getüpfelt.

Peirami ist ein armes Dörfchen am Nordende des Jannina-Sees, die dortigen Eidechsen stimmten mit denjenigen von Jannina überein.

Auf der grossen Insel des Jannina-Sees konnte ich keine Mauereidechsen feststellen, doch hätten 2 kleine graue Jungtiere event. Mauereidechsen sein können, sie verschwanden aber momentan und kamen mangels Sonne nicht wieder

hervor. Dagegen wimmelte es von *Algyroides nigropunctatus*, auch *Lacerta major* kam häufig vor. Im Gebirge jenseits des Sees habe ich nur *L. erhardi riveti* gesehen.

Lamia-Karpenissi. Im Nadelwald auf einer Passhöhe (ca. 1200 m), habe ich an der Chaussee 2 Mauereidechsen gesehen, davon die eine — ein ♀ — gefangen. Der Fund ist deshalb von Interesse, weil unten am Dorf Karpenissi nur *L. erhardi riveti* vorkam. Das Exemplar bietet sonst nichts von Interesse, es stimmt genau mit den vorher genannten überein.

Panätolikon (Ätolien). Bei der Besteigung dieses Berges habe ich erst bei 1700—1800 m Höhe Eidechsen gefunden, nur junge, und davon 4 Stück gefangen. Dicht an der Spitze (1924 m) habe ich die erste Erwachsene und zwar



Abb. 16. — Am Jannina-See, Epirus (von der Festung aus aufgenommen). Im Hintergrund der Peristeri. In der Festung und an der Ufern *L. muralis muralis* in Menge, im Gebirge nur *L. erhardi riveti*, auf der kleinen Insel zahlreiche *Algyroides* und *L. strigata major*, aber anscheinend keine Mauereidechsen.

ein ♀ mitten unter *Crocus* und anderen alpinen Pflanzen gefangen. Das ♀ misst 64 mm Kopfrumpflänge, hat 50 Reihen Rückenschuppen (bei sämtlichen 50-54-55) 28 Ventralreihen, 19/18 Femoralporen (bei sämtlichen 17/18), Halsband 11 und Kehlschuppen 23. Supraciliar- und Subocularstreifen sind scharf hervortretend, der Rücken retikuliert, aber mit schwarzem Occipitalstreifen. Die 4 jungen haben alle schwarze Occipitalstreifen. Der Bauch des ♀ ist weisslich mit rötlicher Kehle; es war trotz der Höhe am 13. Juni schon trächtig.

Kastoria, Griechisch-Mazedonien. Es waren mittelgrosse Tiere, die hauptsächlich in der Stadt und ihrer allernächsten Umgebung lebten; unmittelbar an der Stadtgrenze fing die *L. erhardi riveti* an, wahrscheinlich liess diese kräftigere Eidechse den anderen keinen Platz übrig. Die grössten Exemplare hat-

ten nur 60—64 mm Kopfrumpflänge. Fast sämtliche zeigten einen deutlichen schwarzen Occipitalstreifen; 3 ♂♂ hatten weisslichen Bauch mit schwarzen Flecken, 2 rotbäuchige waren ohne Flecke. Die ♀♀ hatten weisslichen Bauch, nur ein ♀ schwach gesprenkelte Brust.

Peć, Jugoslavien. Hier habe ich nur ziemlich kleine Tiere gesehen, kein Exemplar erreicht 60 mm Kopfrumpflänge. Das ♂ zeigt unterbrochenen, aber deutlichen Occipitalstreifen. Der Bauch ist rötlich weiss, schwarz gefleckt, Hals und Brust dichter gefleckt. Die ♀♀ haben unterbrochene Streifen, weissen Bauch und nur die äussersten Ventralen getüpfelt, die Kehle nur bei einem Ex. getüpfelt.



Abb. 17. — Auf der Spitze des Panätolikons (Ätolien, 1924 m). Fundort für *L. muralis muralis*; ein trächtiges ♀ direkt auf der Spitze gefunden. Im Hintergrund der Agrinion-See, an seinen Ufern reiche Fundorte für Schlangen: *Natrix natrix persa, Natrix tesselata, Coluber najadum, Elaphe longissima* und *E. quatluor-lineata, Malpolon* und *Eryx.*

Čakor-Podgorica, die Poststrasse zwischen Peć und Podgorica, die über zwei hohe Pässe führt. Meine Tiere wurden aber in den Tälern erbeutet, wo sie übrigens ziemlich spärlich vorkamen. Der Occipitalstreifen war bei sämtlichen mehr oder minder unterbrochen, bei einem ♂ und dem ♀ sind wenige, unregelmässig stehende Flecke übrig geblieben. Bauch bei 3 ♂♂ stark ziegelrot gefärbt, fast ohne Flecke, bei einem Hals und Brust gefleckt. Das vierte ♂ mit stark gefleckter, weisslicher Unterseite. Das ♀ unten schwach rosa, Kehle, Analgegend und Schwanzunterseite rötlich, Brust schwach grau gefleckt.

Podgorica, an einem blaugrünen Gebirgsfluss etwa 20 km nördlich des Skutarisees. Die wenigen Tiere wurden an den Abhängen am Fluss erbeutet.

Das grosse ♂ (70 mm Kopfrumpf) hat keinen Occipitalstreifen, sondern ist schön retikuliert, das zweite ♂ und das ♀ haben undeutliche Streifen. Der Bauch ist bei dem grossen ♂ schwarz gestreift, Mitte und Kehle schmutzig fleischrot und fast ungefleckt. Bei den beiden anderen ist der Bauch fast unmerkbar gefleckt.

Plavnica, am Nordufer des Skutarisees. An den Hafenanlagen gab es eine Unmenge von Mauereidechsen und Wassernattern. Die Eidechsen waren mittlerer Grösse, meine 3 grössten ♂♂ nur 65—68 mm Kopfrumpf, die ♀♀ 63—64 mm. Zeichnung: drei ♂♂ hatten deutliche schwarze Rückenstreifen, die anderen nur verwischte und ohne Retikulation. Die ♀♀ hatten meistens deutliche Streifen. Der Bauch bei den ♂♂ nie ungefleckt, sondern weisslich oder rötlich und schwarz oder grau marmoriert oder gestreift, vor allem an den Seiten. Kehle immer dichter gefleckt. Bei den ♀♀ ist der Bauch heller, besonders in der Mitte, aber wenigstens auf den äussersten Ventralen schwarz getüpfelt. Kehle, Hals und Brust stärker getüpfelt.

Kleinasien. *L. muralis muralis* ist ausserhalb Europas eine grosse Seltenheit. In Kleinasien kommen ja von Mauereidechsen sonst nur die verschiedenen Archaeolacerten vor, wie die *L. saxicola*-Formen, *L. anatolica*, *L. danfordi* u. a. Werner erwähnt zum ersten Male 1904, dass die *muralis muralis* bei Beikos am Bosporus gefunden wäre. Nachher habe ich die unten beschriebenen Tiere im Gebirge südlich Ismid (Ismit) und auf dem trojanischen Ida erbeutet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Art im gebirgigen Nordanatolien noch weiter ostwärts zu finden sein dürfte, im südlichen Anatolien dürfte es für unsere Art zu trocken sein.

Der trojanische Berg Ida in Kleinasien (türkisch: Kaz Dagh, „Gänseberg") hat eine sehr interessante und gradierte Herpetofauna. Am Fusse des Berges findet man *L. major* und *L. anatolica*, ein paar hundert Meter höher *L. viridis meridionalis* und *L. anatolica*; letztere hört mit dem Laubwalde auf, die *meridionalis* geht bis zur Spitze (ca. 1770 m) hinauf. Die hier in Frage kommenden Mauereidechsen habe ich auf einem Sattel in etwa 1200 m Höhe gefunden.

Die Zeichnung der Oberseite zeigte dieselbe Neigung wie bei den Samothraker Tieren, zerstreute schwarze Flecke, die keinen Occipitalstreifen bilden. Der Bauch ist bei den ♂♂ schwarz gefleckt, die Flecke stehen bei 2 Ex. in 3 Längslinien, die ♀♀ (1 ad. und 1 juv.) haben ungefleckten Bauch und schwarz getüpfelte Kehle und Brust. Die Rückenschuppen sind 48-53-55, die Ventralen 24, resp. 27, die Femoralporen 18/19. Die Kopfrumpflänge der Adulten wechselte zwischen 54 und 60 mm.

Adapazar liegt in der Ebene östlich von Ismid in Kleinasien am gleichnamigen Golf des Marmarameeres. Die Mauereidechsen wurden in den niedrigen Tälern des Gebirges unmittelbar südlich der Ebene erbeutet. Sie kamen zu meiner grossen Überraschung mit *Lacerta saxicola* subsp. *tristis* Lantz et Cyrén zusammen vor; die beiden Tiere sind äusserlich ungemein ähnlich, zum erstenmal wurden diese beiden Spezies nebeneinander gefunden.

Der Rücken des ♂ ist gleichmässig retikuliert, ohne einen Occipitalstreifen, die ♀♀ zeigen zerstreute Fleckchen oder sind fleckenlos. Supraciliar- und Sub-

ocularstreifen sind in Flecken aufgelöst. Der Bauch ist bei beiden Geschlechtern fleckenlos, nur die Kehlgegend ist dunkelgrün getüpfelt, bei dem ♂ intensiv grauschwarz retikuliert.

Die Rückenschuppen sind 53-56-59, die Ventralen 25, resp. 26, die Schenkelporen 19/19. Die Kopfrumpflänge wechselte zwischen 54 und 60 mm.



Abb. 18. — Lafakr-Deré, südlich Adapazar, Anatolien, mit prachtvollem pontischen Laub-urwald bewachsen. Ich fand hier zum ersten Male *L. muralis muralis* mit *L. saxicola* (ssp. *tristis*) zusammen.

Lacerta sicula sicula Raf. (Taf IV, Fig. 1 u. 2).

Untersuchungsmaterial:

2 ♂, 1 ♀, 2 juv.,	Split, Jugoslavien,	August	1921,	leg. Karaman,	Coll. nr. 865/69
1 ♂	Klis, „	Juni	1938,		„ „ 870
19 ♂, 11 ♀,	Solin, Split, „	„	„		„ „ 877/89

Auf diese in den südlichen Teilen Dalmatiens stellenweise sehr häufige Eidechse werde ich nicht näher eingehen, weil sie ja gut bekannt ist; ich erwähne sie hauptsächlich zum Vergleich mit der melanotischen Inselvarietät. Sie stimmt im grossen ganzen mit der süditalienischen Form überein, scheint nur grössere Rückenschuppen zu haben, im Mittel um 60 herum, oft unterhalb, während die süditalienischen im Mittel näher an 70 zu liegen scheinen (mein Material). Die Schnauze scheint bei den italienischen oft etwas spitzer ausgezogen zu sein, wobei die Praefrontalen etwas länger werden und eine längere gemeinsame Berührungslinie zeigen, ausserdem läuft das Frontale vorn zwischen den Praefrontalen in eine Spitze aus. Bei den dalmatinischen Tieren ist dies weniger

oft der Fall. Doch ist das alles kein Unterscheidungsmerkmal, die Tiere können genau gleich sein, obwohl die Tendenz anscheinend einigermassen verschieden ist.

Die *L. sicula* zeigt bekanntlich auf gewissen Inseln melanotische Formen, von welchen die var. *cazzae* Schreiber schon lange bekannt ist. Karaman hat auf den beiden Kluda-Inseln (Velika und Mala Kluda) westlich von Trogir eine melanotische Form gefunden, die er ssp. *kolombatoviči* nannte.

L. sicula kolombatoviči Karaman (Taf. IV, Fig. 3 u. 4).

Untersuchungsmaterial:

2 ♂, 3 ♀, 2 juv., Mala Kluda, Trogir, Jugoslavien, 2. Juni 1938, Coll. nr. 870/76

Da ich mich Anfang Juni 1938 in Split aufhielt, wollte ich gern diese Eidechse ansehen. Leider stand die Sonne schon hoch am Himmel, ehe ich von Split nach Trogir und von dort mit einem Boot nach Mala Kluda gelangte — wir mussten bei der absoluten Windstille den ganzen Weg rudern. Es war deswegen sehr heiss, die Eidechsen in Menge vorhanden, diese aber sehr schwer zu erbeuten.

Nach Karaman (Kar. 1928) soll die Inselform ausser der dunkleren Färbung kleinere Rückenschuppen, kürzere Gliedmassen und ein breiteres Anale besitzen. Bei meinem leider sehr geringen Material konnte ich nur feststellen, dass die Zahl der Rückenschuppen etwas höher war (im Mittel 63 gegen 58) als bei der *L. sicula sicula* des naheliegenden Festlandes. In der Pholidose zeigten die Inseleidechsen eine gewisse Ähnlichkeit mit den italienischen *sicula*: längere Praefrontalen, die in einer längeren Naht sich gegenseitig treffen. Das Anale ist bei meinen sämtlichen Exemplaren ebenfalls breit und kurz, also abgeplattet. Die Festlandtiere haben dagegen meistens ein gleich breites und langes, oft fast kreisrundes Anale, breitere solche können aber vorkommen: Bei den italienischen *L. sicula sicula* kommen beide Formen von Analen vor.

Am interessantesten ist jedenfalls die Färbung. Die Inseltiere haben genau die gleiche Zeichnung wie die normalen *sicula sicula* des Festlandes, diese Zeichnung ist immer deutlich wahrnehmbar, aber sämtliche Tiere waren gleichmässig grau oder graubraun überfärbt, einige mehr, einige weniger, oben sowohl wie unten. Nach längerem Liegen in Spiritus hat die Dunkelheit der Oberseite nachgelassen, die dunkle Färbung der Bauchseite sich besser gehalten. Schwarze oder annähernd schwarze Eidechsen habe ich nicht gesehen, viele Junge waren unbedeutend melanotisch.

Lacerta sicula hieroglyphica Berthold

Untersuchungsmaterial:

2 ♂, 3 ♀, 2 juv.,	Ejub, Istanbul, Türkei,	Mai 1933,	Coll. nr. 5121/24
1 juv.,	Insel Platia, Marmarameer	„ „	„ „ 5120
5 ♂, 3 ♀, 1 juv.,	Insel Oxia, „	„ „	„ „ 5115/19

Im Jahre 1933 hatte ich Gelegenheit, allerdings bei nicht sehr sonnigem Wetter, die Inseln Oxia und Platia im Marmarameer zu besuchen. Es interessierte mich vor allem, die dortigen *hieroglyphica* zu beobachten und zu sammeln. Auf der Insel Platia habe ich leider nur ein juv. erbeutet, weil der Besuch zu spät am Nachmittag stattfand.

In der Pholidose und anderen morphologischen Verhältnissen unterscheiden sich diese Tiere nicht von denjenigen in Istanbul und Umgebung. Nur zeigen meine Inseltiere, die reine Felsentiere sind, etwas längere Gliedmassen, wie die nachstehenden Zahlen zeigen.

		Ejub (14 Ex.)	Anadolu Hissar (7 Ex.)	Oxia (9 Ex.)
Vordergliedmassen zu	♂	0·33-**0·36**-0·38	0·32-**0·35**-0·38	0·35-**0·39**-0·43
Kopfrumpflänge:	♀	0·29-**0·34**-0·38	0·33-**0·35**-0·38	0·33-**0·35**-0·39
Hintergliedmassen zu	♂	0·54-**0·59**-0·62	0·55-**0·60**-0·66	0·62-**0·64**-0·68
Kopfrumpflänge:	♀	0·50-**0·59**-0·60	0·50-**0·55**-0·60	0·55-**0·60**-0·70

In der Färbung und Zeichnung zeigten fast sämtliche Tiere — auch die im Freien beobachteten — ein verwischtes, undeutliches Muster, wie die überwiegende Zahl der Festlandtiere. Ein ♀ war ganz grün, ohne jegliche Zeichnung, die *olivacea*-Form. Ein paar ♂♂ zeigten schöne Ocellen in Längsreihen, das eine Exemplar über den ganzen Rücken. Wenn diese querüber zusammenfliessen, entsteht die schöne Zeichnung, von der ich früher (Cyr. 1933, Tafel V. Fig. 1) ein Bild gegeben habe. Diese Zeichnung kann mit (Ejub) oder ohne (Anadolu Hissar) schwarze Occipitallinie sein. Solche schön gezeichnete Tiere habe ich auf Oxia nicht beobachtet. Die Jungen sind dunkel olivbraun, mit oder ohne Ocellenreihen.

Der Frühling kam 1933 in dieser Gegend sehr spät, die Eidechsen paarten sich noch bei meinem Besuch am 22 Mai.

Lacerta graeca Bedr. (Taf. V, Fig. 1—4).

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 1 ♀, 2 juv.,	Tripoda (1300 m), Taygetos (Ostseite), Mai 1938,	Coll. nr. 1864/67
12 ♂, 4 ♀, 2 „	Poljana-Dipotama (700 m), Taygetos (Ostseite), Mai 1938, Mai 1939,	„ „ 1868/76, 2470/72
10 ♂, 4 ♀,	Arachowa-Wanwaku (Wambaku), Parnon-Gebirge, östlich Evrotas, Peloponnes, Mai 1939,	„ „ 1877/82, 2463/69

Diese interessante Eidechse scheint nur an gewissen Lokalitäten vorzukommen, kann aber dort sehr häufig sein. Eine Hauptbedingung ist genügende Feuchtigkeit, oder sogar die Nähe des Wassers. An anderen Orten wird man sie vergebens suchen. Dreimal besuchte ich den Taygetos, ohne die Eidechse zu finden, dabei doch Ladha, wo sie früher sehr häufig gewesen sein soll, sowie die Dörfer und das Gebirge nördlich und südlich des Passweges Sparta-Kalamata. Als ich im vorigen Jahre (1938) nach der Besteigung des Taygetos aus dem tiefen Nadelwald in ein Tälchen mit einem rauschenden Bache hinausritt, bekam ich die erste *L. graeca* zu Gesicht. Es war früh, denn wir hatten oben im Gebirge übernachtet, weshalb wir uns hier einige Stunden Zeit lassen konnten. Die Eidechsen waren häufig, meistens im Geröll in der Nähe des Wassers, aber sehr scheu und schwer zu fangen. Es waren übrigens hier mehr Jungtiere vorhanden als ich irgendwo später sehen sollte. Weiter unten, in den Dörfern Pol-

jana-Dipotama, waren die Eidechsen noch häufiger, sie blieben hier nachmittags im Schatten sitzen und waren leichter zu fangen, an Felsen sowohl wie an Hauswänden und Mauern. Sämtliche hier gefangene Eidechsen hatten die Armhöhlen mit zinnoberroten Zecken dicht besetzt. Die Eidechse scheint an der Ostseite des Gebirges ebenso häufig zu sein wie an der Westseite, selbstredend an für sie geeigneten Stellen.

Bis jetzt war die *L. graeca* nur vom Taygetos bekannt. Schon voriges Jahr wollte ich das östlichste Gebirge des Peloponnes, Parnon, besuchen, konnte es aber infolge Mangels an Zeit nicht. In diesem Jahre habe ich aber einen kurzen Besuch gemacht und bei den grossen Dörfern Arachowa und Wan-



Abb. 19. — Poljana, Taygetos (ca. 600 m). Fundort für *L. graeca, L strigata major, Rana graeca, Anguis fragilis peloponnesiacus* und *Elaphe quatuor-lineata.*

waku die Eidechse in Menge vorgefunden. Die *L. graeca* lebt hier direkt im Orte selbst, an den Gartenmauern wie im Gestein an der Strasse (diese doch wenig von Kraftwagen befahren) und zwar mit *L. peloponnesiaca* und *L. major* zusammen. Die Lokalität war nicht zu trocken, unweit eines Flusses, und ich fand bei Arachowa ausserdem ein paar getötete *Anguis*, eine grosse *Rana graeca* u. a. noch vor.

Zwischen den Exemplaren vom Taygetos und vom Parnon habe ich keine wesentlichen Unterschiede finden können. Bei dieser Art ist die Färbung und Zeichnung der beiden Geschlechter und der Jungen im grossen ganzen genau übereinstimmend. Die Oberseite graubraun bis olivbraun, meistens mit schwar-

zen Pünktchen oder Flecken, die Unterseite schmutzig grüngelb oder schmutzig orange, meistens mit schwarzen Tüpfeln oder die Bauchschilder schwarz gerändert; die Körperseiten dunkler und mit hellen, runden Flecken, gewöhnlich einen oder mehrere blaue, schwarz umrandete Axillarflecke, die bei den ♀♀ undeutlicher sind oder fehlen. Die äussersten Ventralreihen gewöhnlich abwechselnd blau und schwarz gefleckt. Das Blau kann übrigens auch mehr oder weniger auf die nahestehenden hellen Seitenflecken übergreifen. Unter den mir vorliegenden Exemplaren scheinen die schwarzen Rückenflecke bei meinen Taygetos-Tieren meistens in Reihen angeordnet zu sein, während sie bei den Parnon-Tieren mehr unregelmässig stehen. Die Jungen sind etwas dunkler gefärbt, haben aber



Abb. 20. — Tal bei Wanwaku, Parnon-Gebirge, Peloponnes. Im Tal *L. graeca* in Menge, an den Abhängen *L. strigata major* und *L. peloponnesiaca.* Am Plateau im Hintergrund *L. taurica jonica*, *Rana graeca* und *Vipera ammodytes.*

sonst die gleiche Zeichnung wie die alten, eine Streifung kommt nicht vor. Die *L. graeca* gehört zu den düsteren unter den europäischen Eidechsen, von besonderer Schönheit ist kaum zu reden, doch deutet der längliche, schmale Kopf auf die Zugehörigkeit zu der vornehmen Gruppe der Archaeolacerten. Die *L. graeca* ist eine grosse Eidechse, unter meinen Taygetostieren zeigen 10 Ex. über 70 mm Kopfrumpflänge, bis 81 mm, und unter den Parnon-Tieren 11 Ex. über 70 mm. Trotzdem die Schwänze so selten unbeschädigt sind, zeigt mein grösstes ♀ eine Totallänge von 227 (74+153) mm und ein ♂ 273 (83+190) mm.

Die Schuppenzahlen und andere Merkmale der Eidechsen von den beiden Fundorten gehen aus der untenstehenden Tabelle hervor:

		Taygetos		Parnon
Rückenschuppen:	(14)	51-**54**-58	(13)	45-**50**-55
Bauchschilder: ♂	(12)	26-**27**-28	(9)	26-**28**-29
♀	(2)	**28**	(4)	**28**
Schenkelporen:		19/20-**22/22**-24/25		18/19-**20/21**-23/22
Pileuslänge/Kopfrumpf: ♂		0·23-**0·24**-0·26		0·21-**0·23**-0·26
♀		**0·22**		0·21-**0·22**-0·23
Vorderbein/Kopfrumpf: ♂		0·30-**0·33**-0·36		0·30-**0·33**-0·35
♀		**0·31**		0·27-**0 32**-0·34
Hinterbein/Kopfrumpf: ♂		0·52-**0·54**-0·57		0·46-**0·53**-0·58
♀		**0·51**		0·44-**0·50**-0·56

Demnach hätten die Parnon-Tiere grössere Rückenschuppen (= geringere Anzahl), auch eine etwas geringere Anzahl Schenkelporen, doch halte ich das Material für allzu gering, um daraus Schlüsse ziehen zu können. Das Analschild ist bei sämtlichen Tieren gross, ungeteilt, bei sämtlichen Parnontieren ungefähr halbkreisförmig oder noch mehr als einen Halbkreis bildend, wogegen die Taygetostiere oft ein stark abgeplattetes Analschild zeigen.

Die *L. graeca* scheint nicht allzu sonnenbedürftig zu sein, sie bleibt im Freien sehr lange auf den erwärmten Steinen oder Mauern liegen, nachdem die Sonne fort ist, ähnlich wie die *L. bedriagae* Korsikas. Und in Gefangenschaft kam sie früh morgens immer eher aus dem Versteck hervor als sämtliche in dem gleichen oder nahestehenden Terrarien gehaltene Arten, wie *L. muralis muralis* (aus Griechenland), *L. erhardi riveti*, *L. taurica taurica*, *L. horvathy* und *L. sicula sicula.*

Den genaueren Vergleich von *L. graeca* mit den nahe stehenden *L. anatolica* und *L. danfordi* habe ich unter *L. anatolica* näher ausgeführt.

Lacerta anatolica Werner (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Untersuchungsmaterial:

4 ♂, 2 ♀, Berg Ida (Kaz Dagh), Kleinasien, 27. April 1933, Coll. nr. 5073/75

Diese interessante Eidechse gehört in das Bereich der Ägäis, denn sie kommt ausser auf dem kleinasiatischen Festlande auch auf ägäischen Inseln vor. Ich habe meine Tiere auf dem bekannten trojanischen Berge Ida (türkisch „Kaz Dagh") erbeutet. Die *L. anatolica* geht demnach auf dem Festlande weit nördlicher als auf den Inseln (der nördlichste Fundort nach Werner, 1930, 1935, 1938 Ikaria, Samos), der Ida liegt doch nordöstlich von Mytilene (Lesbos), es ist vielleicht sogar das nördlichste Vorkommen dieser Art überhaupt.

Die *L. anatolica* ist auch deswegen von Interesse, weil sie der *L. graeca* nahe steht und Boulenger sogar diese beiden Arten für Varietäten der *L. danfordi* hält. Am Ende dieses Abschnittes werde ich die drei Arten auf Basis meines Materials vergleichen.

Die Besteigung des Ida bot in herpetologischer Hinsicht Ausserordentliches, ja, ich habe selten ein so verhältnismässig niedriges Gebirge mit so scharfen tiergeographischen Abstufungen kennen gelernt. Der Ida hat ein ziemlich rauhes Klima, trotz der geringen Höhe (es wird sowohl 1770 wie 1900 m angegeben)

sehr regnerisch und dicht bewaldet, bei meinem Besuch Ende April noch mit viel Schnee auf dem Höhenkamm. Vom Dorfe Evdjiler (ca. 260 m) hinauf zu den nächsten Wiesen mit herrlichen Laubhölzern gab es zahlreiche *L. major*; an einem Bache entdeckte ich die ersten *L. anatolica*, die mir durch ihre zinnoberroten Kehlen sofort auffielen. Diese Eidechse kam noch weiter — ein paar Hundert Meter höher hinauf — vor. Leider beging ich hier die so oft wiederholte Unvorsichtigkeit, dass ich weitere Tiere beim Abstieg fangen wollte, dann regnete es aber. Dort oben fing die *L. viridis meridionalis* an, welche — mit Ausnahme der dichtesten Nadelwälder — bis zur Spitze vorkam. In den Nadelwäldern sah ich keine Eidechsen, nur auf einem Sattel mit Wiesen und Abholzungen neben offener Verbindung mit der Südseite des Berges erschien plötzlich die *L. muralis muralis* in typischen Exemplaren. In dem darauffolgenden Nadelwalde mit riesigen alten Bäumen wurden wir von einem Schneesturm überrascht, doch klärte es sich wieder auf, sodass ich etwa 70 m unterhalb der Spitze das Vorkommen von *L. viridis meridionalis* — unter *Gagea*, *Corydalis*, *Crocus*, *Scilla* und anderen Hochgebirgspflanzen — feststellen und sogar Exemplare erbeuten konnte.

Die *L. anatolica* vom Berge Ida unterscheidet sich morphologisch wenig von Werners Typenexemplaren aus Köktsche Kissik im Innern von Anatolien. Dagegen unterscheiden sie sich in der Zeichnung von den Tieren aus Ikaria, die Werner (W. 1935) auf Seite 103 abgebildet hat. Meine Tiere zeigen in beiden Geschlechtern sowohl wie an einem halbwüchsigen Exemplar genau die gleiche Färbung und Zeichnung: oben graubraun, die Parietalbänder fast ohne dunkle Zeichnung, aber mit einer Reihe jener für die Archaeolacerten oft so typischen hellen Tropfenflecken; die Rückenmitte (Occipitalband) etwas brauner und mit einer schwarzen Netzzeichnung, die Körperseiten (Temporalbänder) dunkelbraun mit hellen runden Flecken, der helle Subocularstreifen mehr oder weniger deutlich oder in Flecken aufgelöst. Die Netzzeichnung des Rückens kann auf dem Schwanz in einer Reihe dunkler Flecke fortgesetzt werden, die Temporalbänder können eine ähnliche Fortsetzung auf den Schwanzseiten zeigen. Kinn und Kehle schwarz punktiert, der weissliche Bauch mit schwarzen Flecken.

Die Färbung und Zeichnung erinnert nicht wenig an die *Apáthya cappadocica* und besonders die vorher genannten Werner'schen Tiere von Ikaria sind in dieser Beziehung von meinen *Apáthya* auf den ersten Blick kaum zu unterscheiden. Es ist dies ein interessantes Beispiel für die Konvergenz in Färbung und Zeichnung zweier ganz verschiedener Arten.

Meine Exemplare sind ziemlich gross, 5 von den 6 zeigen eine Kopfrumpflänge von 70—77 mm, die grössten Totallängen sind beim ♂ 227 (74+153) und beim ♀ 207 (77+130) mm.

Bekanntlich stehen die drei Arten *L. anatolica*, *L. danfordi* und *L. graeca* einander sehr nahe und Boulenger (Blgr. 1920) z. B. hält sie für einunddieselbe Art, und zwar erstere und letztere für Varietäten von *L. danfordi*. Sie kommen nirgends zusammen, sondern in weit von einander entfernten Gebieten vor. Die Frage ist nun, ob sie morphologisch so weit auseinander gehalten werden können, dass sie dem Artcharakter genügen, was von Boulenger verneint, von Bedriaga (Bedr. 1886), Werner (Wern. 1902, 1904, 1935) und Méhely

(1909) bejaht wird. Ich werde hier unten auf Grund meines eigenen Materials die meiner Meinung nach wichtigsten Unterschiede der drei Formen angeben.

	L. anatolica	*L. danfordi*	*L. graeca*
	4 ♂, 2 ♀ vom Berge Ida	9 ♂, 4 ♀ aus Burdur, 3 ♂, 1 ♀ aus Beyschehir	15 ♂, 6 ♀, 1 juv. vom Taygetos, 9 ♂, 4 ♀ vom Parnon
Charakter			
Kopfform:	flacher, Schnauze stark ausgezogen.	weniger flach, Schnauze nicht so stark ausgezogen.	flacher, Schnauze stark ausgezogen.
Bauchschilder-Längsreihen:	8 (nach Blgr. selten 6).	wechselnd: Burdur: 2 Ex. 8, 11 Ex. 6; Beyschehir: 3 Ex. 8, 1 Ex. 6.	immer 6.
Anale:	klein, abgeplattet, oft in 2—3 geteilt.	klein, abgeplattet, oft in 2—3 geteilt.	gross, halbkreisförmig, ungeteilt.
Praeanalen:	4—6 grosse Schilder, die 2 mittleren meist viel grösser.	mindestens 6 Schilder, die 2 mittleren nicht ausgesprochen grösser.	6—8 Schilder, die 2 mittleren zuweilen, aber meistens nicht grösser.
Massetericum:	fehlt.	Burdur: fehlt bei der Hälfte, bei den übrigen klein; Beyschehir: fehlt.	fehlt.
Schuppenzahlen u. dergl.			
Rückenschuppen:	53-55-58	53-55-62	51-54-58
Ventralen: ♂	28-29	27-28-29	26-27-28
Ventralen: ♀	31	29-31-32	28
Schenkelporen:	11/17-17/17-20/19	17/18-18/18-22/21	19/20-22/22-24/25
Halsband:	10-11-12	9-11-14	8-10-11
Kehlschuppen:	23-25-26	23-26-29	24-26-29
Vorderbein—Kopfrumpf: ♂	0·34-0·36-0·37	0·33-0·36-0·39	0·30-0·33-0·36
Vorderbein—Kopfrumpf: ♀	0·30-0·31	0·33-0·35-0·38	0·31
Hinterbein—Kopfrumpf: ♂	0·54-0·57-0·61	0·52-0·60-0·66	0·52-0·54-0·57
Hinterbein—Kopfrumpf: ♀	0·45-0·50	0·52-0·55-0·60	0·51
Pileusbreite in % der Pileuslänge: ♂	47%	50%	47%
Pileusbreite in % der Pileuslänge: ♀	50%	51%	50%
Färbung und Zeichnung (Ausschliesslich nach lebenden Exemplaren angegeben).			
Färbung der OSeite:	Braungrau mit schwarzer Netzzeichnung bes. in der Rückenmitte.	Braungrau — graugrün mit grünlichem Metallglanz.	Düster braun- oder olivgrau.
Zeichnung der OSeite:	Tropfenfleckenreihen, bes. den Supraciliarstreifen entsprechend.	Helle Supraciliarstreifen oder Fleckenreihen kommen vor. Schwarze Netzzeichnung oder nur Pünktchen.	Ohne ausgesprochene helle Flecken in Reihen oder unregelmässig.
Bauch:	Grauweiss, Analgegend rötlicher, mit zinnoberroter Kehle. Kinn, Kehle und Bauch schwarz gefleckt.	Gelblichweiss, mit oder ohne schwarze Tüpfelung.	Schmutzig grüngelb oder orange, mit oder ohne Tüpfelung.

Die *L. danfordi* zeichnet sich vor den anderen zwei Arten durch einen prachtvollen grünen Metallglanz aus, den sie auch in der Gefangenschaft behalten hat und der mir grosse Freude bereitete. Ich hielt sie aber in dem unseligen Jahre 1914 und musste im Herbst schon das ganze Terrarientum aufgeben.

Hier nicht angegebene Charaktere, wie das Verhältnis Nasenloch und Rostrale, Interparietale und Occipitale, Grösse oder Länge des Frontale, Zahl der Supralabialia, Grösse der Inframaxillaria, Form der Rückenschuppen und manches mehr, wechseln zu sehr, um massgebend zu sein. Eigentlich können die drei Arten schon durch das Verhältnis der Bauch- und Analschilder sicher auseinander gehalten werden.

Um die Schmal- oder Breitköpfigkeit genau festzustellen, habe ich das Verhältnis zwischen Pileuslänge (Schnauzenspitze — Hinterrand des Occipitale) und Pileusbreite (zwischen den Aussenrändern der Parietalien gemessen) ausgerechnet, wobei es sich zeigte, dass *danfordi* weniger langköpfig ist (♂ und ♀ 50, resp. 51%) als *anatolica* (47, resp. 50%) und *graeca* (47 und 50%). Das gleiche Resultat also wie der erste Eindruck nach Augenmass.

Meiner Meinung nach müssen die drei Formen als Arten aufgefasst werden, obwohl sie einander sehr nahe stehen. Zwischen *L. muralis muralis* und *L. erhardi* besteht überhaupt kein einziger sicherer morphologischer Unterschied, und doch müssen sie als sehr gute Arten angesehen werden, die ausserdem zuweilen zusammen leben ohne sich zu mischen.

Zum Schluss möchte ich noch bemerken, dass die *L. anatolica* vom Berge Ida und von den Inseln verschiedene Rassen sein müssen[1]), was ja bei dem sehr verschiedenen Klima kein Wunder ist. Ebenfalls dürften meine *L. danfordi* aus Burdur und Beyschehir (durchweg kleine Tiere, unter 17 Ex. nur 4 über 60 mm Kopfrumpflänge, bis max. 68 mm) eine besondere Rasse der typischen *L. danfordi* von den östlicheren Fundorten darstellen, doch fehlte es mir an Vergleichsmaterial, um auf diese Frage näher einzugehen.

Lacerta oxycephala Dum. & Bibr.

Untersuchungsmaterial:

3 ♂, 1 ♀,	Kozjak, Split, Jugoslavien,	leg. Karaman,	1921,	Coll. nr. 1541/44
8 ♂, 7 ♀,	Klis, „	„	1. Juni 1938,	„ „ 1545/55
1 ♂, 1 ♀,	Korčula (Insel),	„	30. Mai „	„ „ 1547/48
1 ♂,	Dubrovnik,	„	12. Juni 1939,	„ „ 1556

Ausser den hier genannten Spiritusexemplaren hatte ich eine Anzahl lebende Tiere von Klis und Korčula, die ich längere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die *L. oxycephala* ist eine echte Archaeolacerte und hat ein ziemlich beschränktes Verbreitungsgebiet, wenn auch nicht so beschränkt wie dasjenige von *L. horvathi*. Sie ist wie letztere sehr konstant sowohl in der Pholidose wie in der Färbung und Zeichnung. Meine Tiere aus Split, Korčula und Dubrovnik

---

[1]) Interessant ist, dass Werner (W. 1904) s. Z. die Boettger'sche *L. danfordi* von Rhodos, Nikaria u.s.w. als eine *L. cappadocica*-ähnliche, aber nicht mit *L. anatolica* identische Art feststellte, die er *L. örtzeni* nannte. Diese wurde doch später von Méhely (M. 1909) und Werner selbst (W. 1933) mit *L. anatolica* gleichgestellt.

unterscheiden sich in keiner Weise wesentlich voneinander. Die Färbung war bei sämtlichen im Leben aschgrau bis blaugrau, unten graublau, nur gibt es ausserdem bekanntlich die melanotische Form var. *Tommasinii* Schreib. Äusserst charakteristisch für die Art ist die Zeichnung: die kleinen, runden, hellen Flecke über die ganze Körperoberseite (Rücken, Körperseiten und Gliedmassen), mit oder ohne deutliches dunkles Netzwerk dazwischen, und die ebenso charakteristische Querringelung des Schwanzes. Die hellen Körperfleckchen scheinen niemals regelmässige Längsreihen zu bilden, sie sollen dagegen zuweilen mehr oder weniger deutliche Querreihen bilden.

Die *L. oxycephala* wird zuweilen mit der in der Nachbarschaft vorkommenden *L. mosorensis* verglichen; zwischen diesen beiden besteht aber keine grössere Ähnlichkeit, letztere steht dagegen *L. graeca* sehr nahe, diese beiden können als Schwesterarten angesehen werden. Méhely hält aber *L. oxycephala* und *L. graeca* für Schwesterarten, sowohl in morphologischer Beziehung wie betreffs der Färbung (Méh. 1909, pag. 473—474). Dieser Ansicht ist schwer beizustimmen. Die *oxycephala* ist kürzer, satter, mit kürzerem Kopf und spitzigerer Schnauze, also mit ganz anderer Körperform als die *graeca-mosorensis*. Die Färbung nnd Zeichnung, von welcher Méhely sagt (pag. 474): „Betreffs des Farbenkleides steht auch *L. graeca* sehr nahe zu *L. oxycephala*, wie es von einer Schwesterart nicht anders zu erwarten ist", zeigen keine ähnlichen Elemente. Die ganze Grundfärbung geht meiner Meinung nach bei den beiden Arten in verschiedene Richtungen, die Zeichnung ebenfalls.

Méhely erwähnt auch (pag. 474): „das Farbenkleid von *L. anatolica* steht zwar viel näher dem von *L. oxycephala*, da bei der ersteren Art die hellen Tropfenflecken stets isoliert sind, aus welchem Grunde es anscheinend rationeller wäre, hier eine Anknüpfung zu versuchen", was aber — wie er weiter ausführt — aus osteologischen Gründen nicht möglich sei.

Boulenger dagegen hält die *L. danfordi* für die nächste Verwandte (Blgr. 1920). Ich möchte hier auch erwähnen, ohne bei dem viel zu geringen Material irgend eine Behauptung aufstellen zu wollen, dass unter meinen sämtlichen Archaeolacerten, die fast alle Formen umfassen, nur meine *L. danfordi* aus Beyschehir (Kleinasien) sowohl eine ähnliche Körperform wie zuweilen ebenso reiche helle Fleckenzeichnung besitzen wie die *L. oxycephala*. Diese hellen Flecke, die über den ganzen Rücken stehen, sind allerdings schärfer gezeichnet, nicht so diffus wie die wirklichen „Tropfenflecken" der übrigen Archaeolacerten (*Apáthya*, *L. anatolica*, *L. saxicola* u. a.). Selbstredend sehe ich in diesem Zusammenhang von den beiden Arten *L. bedriagae* und *L. sardoa* ab, weil diese doch eine wohl getrennte Gruppe für sich bilden.

Da die *L. oxycephala* eine so gut bekannte und konstante Art darstellt, unterlasse ich es hier, Masse und Schuppenzahlen anzugeben.

Lacerta horvathi Méh.

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 1 ♀, Jasenak, Velika Kapela, Kroatien, Mai 1904, leg. Karaman, Coll. nr. 1641 42
1 ♂, 1 ♀, Stirovača, Velebit, „ Juni 1914, „ „ „ „ 1643/44
7 ♂, 2 ♀, 1 juv., Plitvic, Mala Kapela, „ Juni 1939, „ „ „ „ 1645/54

Diese Eidechse ist eine der interessantesten unseres Weltteils. Sie ist zwar eine typische Archaeolacerte, bildet aber sozusagen eine Einheit für sich. Das durch das erste Supratemporale stark ausgeschweifte Parietale, die senkrechte Naht zwischen dem ersten und zweiten Supraciliare, die abwechselnd kürzeren und längeren Schwanzwirtel, die sehr unvollständige Verknöcherung der Lamina superciliaris sind alles Kennzeichen der Archaeolacerten im Sinne Méhelys und unterscheiden die *horvathi* von den *muralis-muralis*-Formen. Durch das einzige Nasofrenale steht sie der *L. bedriagae*, *L. saxicola* und anderen Kaukasus-Formen nahe und schliesslich ist das Zusammenstossen des Supranasales mit dem Frenale, oberhalb des kleinen dreieckigen Nasofrenales, ein sehr interessantes und seltenes Charakteristikum.

Méhely hat zuerst angenommen, die *horvathi* stamme direkt von der *mosorensis* ab. Davon ist er später abgekommen (Méh. 1909) und meint, sie stünde der *L. saxicola* weit näher und könnte als Parallelform der *L. saxicola armeniaca* aufgefasst werden. Boulenger (Blgr. 1912 und 1920) gibt ausführlich diese Anschauungen Méhelys wieder und kommt nur zu dem Schluss, sie sei „one of the numerous forms or varieties of *L. muralis*".

Karaman bemerkt neuerdings (Kar. 1939), wenn auch die *horvathi* oft zu den Archaeolacerten gezählt werde, möchte er „schon jetzt soviel sagen, dass sie eher zur *muralis* als zur Gruppe *oxycephala-mosorensis-graeca* gehören dürfte", mit den Spitzkopfeidechsen hätte sie jedenfalls nichts zu tun.

Letzteres ist wohl zu viel gesagt, aber darin gebe ich Karaman recht, dass die *horvathi* von der erwähnten Gruppe der Spitzkopfeidechsen weit verschieden sei. Der ganze Körperbau, besonders aber der Kopf mit seinen geraden, nicht eingebogenen, konkaven Schnauzenrändern und mit der schwach gewölbten, nicht gerade abgeplatteten Schnauze und den wenig hervorstehenden Augen unterstreichen diesen Unterschied. In diesen Eigenschaften stimmt sie auch weder mit den *saxicola-* oder den *monticola*-Formen (siehe Vergleiche bei Cyrén, Span. u. port. Eid. 1928) überein. Der Kopf von *horvathi* ist mehr *muralis-* oder sogar *vivipara*-ähnlich, ganz anders als bei sämtlichen übrigen Archaeolacerten.

Die *L. horvathi* ist nicht nur eine kleine, zarte Eidechse, deren Kopfrumpflänge selten 60 mm erreicht oder überragt (bei 2 von meinen 13 Erwachsenen), der Schwanz misst meistens über doppelte Kopfrumpflänge, die Totallänge doch selten über 180 mm (meine grössten Exemplare 171, 171, 176, 178 und 185 mm). Dazu kommt, dass der Kopf im Verhältnis zu Kopfrumpf direkt klein genannt werden muss, wie die untenstehende Tabelle zeigt, kleiner als bei allen anderen Mauereidechsenformen. Die Pileuslänge ist nämlich zuweilen sogar bei ♂♂ um 20 % geringer als die Kopfrumpflänge. Übrigens ist die *horvathi* ein konstantes Tier, sie scheint weder in der Pholidose, noch in den Körpermassen oder der Färbung innerhalb des sehr beschränkten Verbreitungsgebietes grossen Schwankungen unterworfen zu sein.

In der Färbung und Zeichnung ist die *L. horvathi* oft einem typischen *L. muralis-muralis*-Weibchen äusserst ähnlich, und zwar beide Geschlechter in gleicher Weise. Nur ist die von den dunkelbraunen Temporalbändern eingefasste Rückenmitte im Leben meistens grüner — braun- bis olivgrün — als bei *mu-*

ralis, eine ausgeprägte dunkle Occipitallinie scheint doch mehr ausnahmsweise vorzukommen (solche Ausnahmen sind z. B. die Bilder in Boulenger, 1912, Plate XX, Fig. 1 & 2). Die Rückenzeichnung besteht aus mehr oder weniger unregelmässig stehenden kleinen dunklen Fleckchen, die fast ganz fehlen können, aber bei meinen Exemplaren meistens in zwei Parietalreihen angeordnet sind. Die Bauchseite war bei meinen sämtlichen Tieren grünlich, der Schwanz bei den Jungen spangün; an diesen beiden Eigenschaften habe ich die *horvathi* überhaupt festgestellt.

Ich war nach Plitvic gekommen, um weiter oben im Gebirge die Reptilienfauna zu studieren und vor allem *L. horvathi* zu suchen, was allerdings durch den anhaltenden Regen scheiterte. Als ich aber am ersten, sonnigen Vormittag an den Wasserfällen nach kleinen Futtereidechsen für eine junge Schlange suchte, bemerkte ich, dass die jungen „Mauereidechsen" auf einem Damm direkt am Wasser spangrüne Schwänze hatten, was bei der *L. muralis muralis* bekanntlich nie der Fall ist. Ich habe ein Paar gefangen; an dem grünlichen Bauch erkannte ich sofort, dass es nicht *muralis* sei, sondern *horvathi*, an einem neuen, nicht geahnten Fundort. Sie waren sehr scheu und nachdem der Damm nach 2 oder 3 Uhr nachm. im Schatten lag, kamen sie nicht mehr zum Vorschein.

In der Lebensweise zeigt die *L. horvathi* interessante Eigenheiten. Der eben genannte Fundort, dicht am rauschenden Wasser und zwischen 60—70 m hohen Steilwänden, bot wenig Sonne, nur am Vormittag, den übrigen halben Tag herrschte Schatten. Am anderen Ufer schien es etwas sonniger zu sein, dort kam sie mit *L. muralis muralis* zusammen vor, meine Jagd wurde aber dort von 2 grossen *Vipera ammodytes* unterbrochen, die mir in den Weg kamen und die erbeutet werden sollten. Die *L. muralis* fing ich an den folgenden Tagen wiederholt bei Regenwetter, die *horvathi* aber nie.

In der Gefangenschaft habe ich nie eine Eidechse gehabt, die so wenig sonnenbedürftig war wie die *L. horvathi*. An schönen Sommertagen konnten sie oft den ganzen Tag vergraben liegen, vielleicht erschienen einige wenige von dem beherbergten Dutzend, während die anderen Eidechsen, *L. graeca*, *taurica* und *erhardi*, sich meistens den ganzen Tag über sonnten. Ausserdem waren sie sehr anspruchslos und ausdauernd, keine einzige ist während der Reise oder in der Gefangenschaft eingegangen.

Auf Grund des oben Gesagten gebe ich hier einige Zahlen der interessanten Eidechse wieder.

		Jasenak	Stirovača		Plitvice
Rückenschuppen:		(2) 43	(2) 43	(9)	43-45-48
Schenkelporen:		„ 18/18	„ 18/19	„	18/18-**19/19**-20/21
Ventralen:	♂	(1) 27	(1) 24	(7)	24-**25**-27
	♀	„ 26	„ 27	(2)	27-28-29
Pileuslänge zu Kopfrumpf:	♂	„ 0·22	„ 0·22	(7)	0·19-**0·22**-0·23
	♀	„ 0·20	„ 0·19	(2)	**0·20**
Vorderbein zu Kopfrumpf:	♂	„ 0·35	„ 0·33	(7)	0·34-**0·37**-0·38
	♀	„ 0·31	„ 0·31	(2)	0·30-**0·31**-0·33
Hinterbein zu Kopfrumpf:	♂	„ 0·52	„ 0·50	(7)	0·51-**0·53**-0·56
	♀	„ 0·49	„ 0·45	(2)	0·43-**0·45**-0·48

Algyroides nigropunctatus Dum. & Bibr.

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 2 ♀, Korfu, Griechenland, Mai 1907, Juni 1935, Coll. nr. 2400/02
1 ♂, 1 ♀, Fiume-Abbazia, Krain, Mai 1907, „ „ 2403/04
8 ♂, 2 ♀, Ithaka, Griechenland, Juni 1934, „ „ 2405/09
4 ♂, 4 ♀, Insel des Jannina-Sees, Griechenland, Juni 1934, „ „ 2410/13
1 ♂, 1 ♀, Argyrokastron, Albanien, Juni 1934, „ „ 2414/15

Diese westbalkanische Eidechse ist bekanntlich an der Küste stellenweise sehr häufig, von Istrien bei Triest bis zu den südlichsten Jonischen Inseln (Zakynthos). An der Küste nördlich Fiume fand ich sie häufig, ebenfalls auf der Nordinsel von Ithaka und auf der Insel im Jannina-See (griechisch Joannina). Letzterer Fundort ist ein Beweis für das rätselhafte, wörtlich „inselartige" Auftreten des Tieres; weder in Jannina selbst, wo es sonst von *L. muralis muralis* geradezu wimmelte, noch an anderen Teilen des Ufers oder im nahen Gebirge (mit *L. erhardi riveti*) habe ich ein einziges Exemplar gesehen. Sehr interessant ist der Fund Karamans (Kar. 1939), der das Tier noch weiter von der Küste entfernt antraf, nämlich in der Treska-Schlucht bei Skoplje. Bei meinem Besuch dortselbst haben wir sie nicht gefunden, wahrscheinlich war es zu spät am Tage zwischen den hohen, steilen Felsen des Treska-Tals. Auch im Gebirge zwischen Peć und der Küste habe ich die Art nirgends beobachtet, obwohl sie dort sicher zu finden sein muss. Auf der Festung von Argyrokastron war sie ebenfalls häufig, ich habe sie ausserdem an der griechisch-albanischen Grenze (Arinista) in mehreren Exemplaren direkt am Zollamt beobachtet, doch erlaubte die Zeit keine Jagd. Auf der Insel Ithaka kam sie mit der *Alg. moreoticus* zusammen vor, diese letztere aber viel seltener, und auf den kleinen Inseln zwischen Ithaka und dem Festlande (Oxia, Makri, Provati, Karlonisi, Kastos, Kalamos) habe ich sie nirgends beobachtet.

Die *Alg. nigropunctatus* wechselt wenig in Färbung und Zeichnung, der eventuelle Unterschied ist kaum konstant nach den Fundorten. Ich möchte nur erwähnen, dass meine Tiere von Ithaka kontrastreicher sind als diejenigen von Jannina. Der Rücken ist heller und zeigt fast ausnahmslos schwarze Flecke, meistens in zwei deutlichen Längsreihen geordnet, die Körperseiten sind viel dunkler und mit hellen Flecken, ebenfalls in Reihen angeordnet. Die Tiere von Jannina sind fast durchweg einfarbig, so gut wie ungefleckt, dunkel rotbraun oder eher zimtbraun, die Seiten kaum dunkler. Beiderlei Tiere hatten schön orangerote Unterseite oder rote Übergänge zu dem gelblichen Bauch. Diese schöne Färbung kommt ebenfalls bei ♀♀ vor.

Alg. nigropunctatus hält sich sehr oft, wo es eben möglich ist, mit Vorliebe auf alten Olivenbäumen auf, das war z. B. auf Ithaka ausschliesslich der Fall, ebenso sehr häufig auf Korfu, sonst kommt sie auf Mauern, Steinen, Felsen u. dergl. vor, wie die Mauereidechsen.

Algyroides moreoticus Bibr.

Untersuchungsmaterial:

1 ♀, Vathy, Itkaka, Griechenland, Juni 1934, Coll. nr. 2381
1 ♀, Andritsäna (Bassä), „ Mai 1939, „ „ 2382

Diese sehr seltene Eidechse habe ich im Jahre 1907 zum ersten Male auf der Festung bei Patras beobachtet, ohne sie erwischen zu können. Die später erbeuteten, nur 2 ♀♀, waren oben fast einfarbig hellbraun, mit sehr schwach hervortretenden helleren Supraciliarstreifen. Das Braun der Oberseite war im Leben mehr gelbbraun als bei *nigropunctatus* (graubraun).

Diese Eidechse wird wahrscheinlich eine weitere Verbreitung haben als bis jetzt bekannt, sie ist eben sehr selten und kommt niemals in Mengen vor wie die nächste Verwandte. Doch möchte ich bemerken, dass ich sämtliche drei von mir beobachteten Tiere in unmittelbarer Nähe von menschlichen Wohnungen gefunden habe.

Ophisops elegans ehrenbergii Wiegm.

Untersuchungsmaterial:

1 ♂, 1 ♀, Insel Thasos, Griechenland,	Juni 1932,	Coll. nr. 2547	
1 ♂, 1 ♀, Troja, Kleinasien,	Mai 1933,	„ „ 2548	
1 ♀, Tschanakkalé, Kleinasien,	„ „	„ „ 2549	
1 ♀, Vathy, Samos,	April 1914,	„ „ 2504	etc. etc.

Diese asiatische Form wird ausser auf den kleinasiatischen Inseln nur ausnahmsweise in unserem Weltteil angetroffen, so z. B. bei Konstantinopel und an der thrazischen Küste, in Südbulgarien und auf der Insel Thasos. Eine Angabe, dass sie bei Kryoneri in Akarnanien gesehen worden sei, also an der griechischen Westküste, sehr weit von den bisherigen Fundorten, muss noch bestätigt werden. Selbst habe ich an diesem Orte nichts gefunden, und in der Nähe von Mesolonghi nur *L. taurica*.

In Kleinasien ist die Art sehr häufig, ja, sie ist meiner Meinung nach die häufigste und am weitesten verbreitete Eidechse jenes Landes. Ich fand sie an der Küste, vom Marmarameer, Troja, Bergama, Smyrna, Makri, Adalia bis im Meeressande bei Mersina, wo ich sie stellenweise in Menge antraf; im Innern fand ich die typische Form *(O. elegans elegans* Ménétr.) überall sehr zahlreich, stellenweise mit *L. parva* zusammen, an (Ulukyschla).

Die *Ophisops* ist eigentlich ein Steppentier, das die grosse Hitze leicht und die Trockenheit gut aushält. Ich fand sie jedoch auch auf dem Erdschias Dagh bis 1300 m Höhe, deswegen hat mich auch das Vorkommen hoch oben im Gebirge der Insel Thasos nicht so sehr überrascht. Auf den kleinasiatischen Hochsteppen, die schon in Juni sehr trocken und öde aussehen, wird sie wohl im Hochsommer zu einem Sommerschlaf genötigt werden.

Ablepharus kitaibelii (= **pannonicus**) Bibr. Bory.

Diese kleine reizende Schleiche, neben *Algyroides Fitzingeri* die kleinste Eidechse unseres Weltteils (mein grösstes Exemplar aus Skopelos 110 mm), ist eine östliche Art, die von Budapest im Norden die Donau entlang nach Rumänien, in Bulgarien und Albanien, sowie in ganz Griechenland mit Inseln, Türkei und Kleinasien vorkommt. In Jugoslavien scheint sie nach Karaman (Kar. 1939) seltener zu sein, bis jetzt nur unweit der Donau im Norden und ganz im Süden des Landes gefunden. Ich habe sie in Olympia (Peloponnes), auf Euböa in verschiedenen Gegenden, auf Skopelos, in der Strandja Planina (Bulga-

rien), bei Konstantinopel und in Kleinasien (Soma) selbst erbeutet, ausserdem bei Patras und auf dem Pentelikon beobachtet. Besonders auf den vorhin genannten Inseln war sie sehr häufig, man findet sie dort fast nur auf mit Gras bewachsenen Orten, sowohl am hellen Tage wie in der Dämmerung.

Chalcides ocellatus ocellatus Forskål.

Diese Eidechse kommt in Mittelgriechenland und auf Kreta vor. Ich habe sie nur auf dem Parnes-Berge nördlich Athen und auf dem Museionhügel unweit Akropolis erbeutet. Sie scheint in Griechenland nirgends sehr häufig zu sein, wie z. B. in Nordafrika, wo sie stellenweise in Menge vorkommt (Marokko). Die geographische Verbreitung ist sehr eigentümlich: ausserhalb Griechenland kommt sie erst im südlichen Kleinasien und Nordafrika vor, eine Varietät (*tiligugu* Gmel.) ausserdem auf Sardinien, Sizilien, Malta und in Nordafrika.

Ophiomorus punctatissimus Bibr. Bory.

Dies seltenste aller griechischen Reptile habe ich immer vergebens gesucht. Wie viele Tausend Steine habe ich auf dem Akrokorinth und anderswo gewälzt, ohne ein einziges Exemplar von *Ophiomorus* gefunden zu haben. Jeder Herpetologe weiss aber, wie lange man oft suchen muss, ehe man einen *Typhlops* oder *Blanus* findet, *Ophiomorus* zu finden scheint aber noch schwieriger zu sein. In Europa ist er nur am Peloponnes und bei Athen gefunden, sonst in Kleinasien.

III. SCHLANGEN (SERPENTES)

Typhlops vermicularis Merrem.

Diese kleinste europäische Schlange ist eigentlich eine östliche Form, die in Kleinasien, Kaukasus u s.w. häufig, stellenweise sogar sehr häufig vorkommt, auch auf den kleinasiatischen und Jonischen Inseln sowie auf den Cykladen nicht allzu selten ist. Auf dem griechischen Festlande ist sie dagegen ziemlich selten, wenn auch in allen Teilen des Landes (ausser im Hochgebirge) vorkommend. Selbst habe ich sie nur bei Vassiliko (Messenien), auf dem Peloponnes und bei Philippae nördlich Kavalla in Mazedonien gefunden. Sonst kommt sie noch in Südalbanien (bis Berat), Südserbien (in der Ebene südöstlich Skoplje) und Südbulgarien (südlich der Maritza und südlich von Burgas) vor.

Die *Typhlops* verlangt zwar viel Wärme für ihr Wohlbefinden, aber trotzdem sind die nördlichen Exemplare nicht die kleinsten, sondern eher grösser als die südlichen. Ich habe *Typhlops* in Menge auf den zwar ziemlich trockenen Fundorten in Transkaukasien und Kleinasien erbeutet, aber dort nie solche Riesenexemplare gesehen wie die bulgarischen (bedeutend feuchteres Klima der Fundorte!), die oft über 300 mm Länge zeigen bei einem Umfang von 25 mm. In der Pholidose zeigen die Tiere aus Kleinasien und Südeuropa geringen oder gar keinen Unterschied.

Eryx jaculus Linné.

Diese Schlange hat in Südosteuropa und Kleinasien im grossen ganzen die gleiche Verbreitung wie *Typhlops*, nur kommt sie ebenfalls in der Dobrudscha vor. Sie ist wohl kaum seltener als die vorige Art, aber durch ihre unterirdische Lebensweise findet der Herpetologe sie verhältnismässig selten — *Typhlops*

findet jeder, der Steine wälzt, um Eidechsen, Insekten, Schnecken u. dergl. zu suchen. Die Bauern und Winzer, die die Erde durchgraben, finden *Eryx* sehr oft, wie ich in der Umgebung von Athen hörte, und schlagen sie als sehr giftig sofort tot. Ich fand sie bei Athen, Sparta und Agrinion. In Transkaukasien war die *Eryx* in der Steppe nicht selten und in Kleinasien habe ich sie auf dem Erdschias Dagh zwischen den Dörfern Hadjilar und Sürtmé auf ca. 1000 m Höhe erbeutet.

Natrix natrix Linné.

Untersuchungsmaterial:

I. Typische Form (*Natrix natrix natrix* L.)

Exemplare aus Sofia, Jambol, Papija (Küste südlich von Burgas) aus Bulgarien;
" " Plitvic, Jugoslavien;
" vom Skutarisee, Jugoslavien;
" aus Istanbul, Türkei;
" " Güredjik, Griech.-Mazedonien;
" " Vassiliko, Messenien, Peloponnes;
ausserdem Vergleichsexemplare aus Polen (Warszava und Ojców) und Transkaukasien (Lenkoran, Astara, Schah-Agatsch).

II. Gestreifte Form (*Natrix natrix persa* Pallas)

Exemplare aus Güredjik, Griech.-Mazedonien;
" " Jannina, Epirus, Griechenland;
" " Agrinion, Ätolien, "
" " Mesolonghion, " "
" " Athen und Marathon, "
" " Kalamata, Messenien, "
" " Böjükderé, europ. Türkei;
ausserdem Vergleichsexemplare aus Kleinasien (Ankara, Erdschias Dagh, Laodicea) und Transkaukasien (Geok-Tapa, Lenkoran, Astara).

Die gewöhnliche Ringelnatter ist auf der Balkanhalbinsel wie in Kleinasien, Persien und den Kaukasusländern überall, wo es genügend Wasser gibt, häufig, stellenweise die häufigste Schlange, wo nämlich nicht die Würfelnatter diesen Rangplatz einnimmt.

Ich unterscheide innerhalb des zu besprechenden Gebietes nur zwei Hauptformen, die ungestreifte und als typische bezeichnete und die gestreifte, für den Südosten unseres Weltteils sehr charakteristische Form. Beide zeigen viele Variationen, die aber nicht eigene Benennungen beanspruchen können. Zwischen der typischen Form und der mit weiss gestrichelten Schuppen (f. *scutatus*) gezeichneten Form kommen nämlich alle Übergange vor. Nirgends scheinen einfarbige typische Tiere mit einfarbigen gestreiften (d. h. ohne dunkle Flecke) so eng zusammen vorkommen zu können wie in den Kaukasusländern.

Schon die typische Form wechselt ziemlich stark in Färbung und Zeichnung. Sie kann ebensogut wie nordische und kaukasische Tiere oben ganz einfarbig sein, schiefergrau-olivgrau-graugrün, die Färbung geht nur selten in's Braune, dies scheint mehr im Kaukasus der Fall zu sein. Die Zeichnung kann

vor allem drei verschiedene Muster zeigen: Nicht scharf begrenzte, aber deutliche dunkle Flecke in Reihen auf den Seiten und eventuell zwei Reihen kleinere auf dem Rücken. Oder kleinere, scharf begrenzte kohlschwarze Flecke an den Seiten und eventuell auf dem Rücken. Die erstgenannten sind häufiger im hohen Norden, die letzteren auf dem Balkan und überhaupt im Süden. Solche Zeichnung haben z. B. meine Exemplare aus Sofia, Südostbulgarien und Istanbul. Die Seitenflecke sind meistens klein, können aber ziemlich gross und breit sein und als beginnende Querflecke erscheinen. Schliesslich haben wir die interessante Form, die wie die erste hier beschriebene unscharf begrenzte, dunkle Flecke zeigt, aber ausserdem weisse Strichelchen auf den Rückenschuppen. Zuweilen können diese Strichelchen zwischen den kreuzweise stehenden dunklen Rückenflecken stehen, sodass diese schärfer hervortreten und eine Art Kreuzotterzeichnung entsteht. Alle mir vorliegenden Exemplare der typischen Form haben die deutlichen weissen oden gelb-orangenen Halbmondflecke am Nacken hinten von schwarzen Halbmondflecken begrenzt.

Bei der gestreiften, südlichen Form wechselt die Grundfarbe noch mehr und geht z. B. bei den griechischen Exemplaren sehr oft in's Gelbbraune über, andere südliche Exemplare sind dunkelbraun, oft einfarbig, ohne schwarze Flecke. Viele Exemplare haben nur kleine schwarze Flecke an den Seiten, oft in zwei deutlichen Reihen, andere haben grosse, quergestellte Flecke, auf der Rückenmitte können kleinere schwarze Flecke vorhanden sein oder fehlen. Bei dieser Form sind die hellen Nackenflecke oft undeutlich, bei helleren griechischen Exemplaren sind sie eventuell verschwunden, d. h. sie stimmen ganz mit der Grundfärbung überein. Die schwarzen Nackenflecke fehlen aber selten. Meine kleinasiatischen Tiere stehen diesen griechischen Tieren sehr nahe.

Sowohl die typischen wie die gestreiften Tiere können ganz schwarz sein, mit oder ohne helle Nackenflecke. Bei der gestreiften Form stehen zuweilen kleine weisse Strichelchen oder Pünktchen als Rudimente der Längsstreifen. Ein solches Exemplar habe ich in Taygetos gefunden (var. *moreoticus* Bedr.) Bei schwarzen kaukasischen Exemplaren ist es oft schwer zu bestimmen, ob es sich um einen Melanismus der typischen oder gestreiften Form handelt.

Die Bauchseite ist bei sämtlichen Formen schwarz, resp. dunkel und weiss gefleckt, gewürfelt, auch bei sonst oben ganz schwarzen Exemplaren ist die Kehle und der vordere Teil des Bauches weiss gefleckt.

Aus dem Verzeichnis des Untersuchungsmateriales wie aus dem oben Gesagten geht hervor, dass die typische und die gestreifte Form sehr oft nebeneinander vorkommen, jedoch kommt die typische Form hauptsächlich im Norden des hier besprochenen Gebietes vor, die gestreifte im Süden. Doch kommt die ungestreifte Ringelnatter durch das ganze Verbreitungsgebiet vor, sogar in den Kaukasusländern und Persien (der Fundort Astara liegt am Grenzfluss). Die gestreifte Form fängt nach Werner schon in Niederösterreich an und verbreitet sich hauptsächlich in südlicher Richtung nach Kleinasien und von dort weiter nach dem Osten: Kaukasus und Persien.

Von grossem Interesse ist die Frage, ob die gestreifte Ringelnatter eine eigene Form, eine geographische Rasse, eventuell Stammform der Art, oder eine Mutante darstellt. In letzterem Falle wäre es merkwürdig, dass diese Mutante

sowohl auf dem Balkan bis Niederösterreich, in Kleinasien und im Kaukasus auftritt, aber nicht anderswo in Süd-, West- und Nordeuropa. Die gleiche Schwierigkeit bietet die Annahme als Stammform, denn dann müsste die Streifigkeit auch anderswo auftreten. Ich kann mir die Frage nur so erklären, dass es eine alte, geographisch sehr beschränkte südöstliche Schwesterform ist, die sich spät mit der typischen Form gemischt hat. Die Streifigkeit stellt einen sehr starken Charakter dar, denn es ist zu bemerken, dass die Natter entweder gestreift oder nicht gestreift ist, fragliche Zwischenformen kommen nicht vor. Nur die Annahme einer solchen alten Schwesterform könnte es erklären, dass aus einem Gelege beide Formen entstehen können, wie es in der Literatur erwähnt wird (Karaman 1939, Hecht, nach Peracca, in Syst. Ausbreitungsgesch. und Oekologie der europ. Arten der Gatt. Tropid., Berlin 1930, pag. 261).

Die Ringelnatter ist lange nicht so vom Wasser abhängig wie die nahe verwandte Würfelnatter. Man trifft sie sogar in dem trockenen Griechenland zuweilen ziemlich weit vom Wasser entfernt. Eine Ringelnatter habe ich in Sparta in sehr origineller Weise erbeutet. Ich wurde abends vom Gasthaus plötzlich telephonisch angerufen, man kätte in der chirurgischen Klinik in einem Medizinschrank eine grosse Schlange entdeckt, zum grossen Entsetzen des Personals. Nun, es war eine *persa*, und der Platz war vom Fluss ziemlich weit entfernt.

Von gewissem Interesse ist ebenfalls, dass manche griechischen Seen nur Würfelnattern beherbergen und zwar in grosser Menge, aber anscheinend keine Ringelnattern. In Nordgriechenland ist nicht die Ringelnatter, sondern die Würfelnatter die weitaus häufigste Schlange, es sieht beinahe so aus als würde die letztere die erstere ausschliessen. Darüber Näheres bei der Beschreibung der nächsten Art. (Über die Ernährung der Ringelnatter siehe die Bemerkung bei der folgenden Art!).

Natrix tessellata Laur.

Untersuchungsmaterial:

Exemplare aus Plitvic, Jugoslavien;
„ „ Warna und Jambol, Bulgarien;
4 „ „ Jannina, Epirus, Griechenland;
3 „ „ Agrinion, „
2 „ „ Thermopyle, „
4 „ „ Kastoria, Griech.-Mazedonien;

ausserdem habe ich die Tiere in dem Kastoria-, Ostrowo- und Rudniksee in Nordgriechenland beobachten können. Als Vergleichsexemplare habe ich 14 Stück aus Transkaukasien und Nordpersien (Batum, Suchum, Geok-Tara, Schah-Agatsch, Astara, Ardebil).

Obwohl die Würfelnatter in Körperform, Färbung und Zeichnung sehr wechselt, ist sie doch sehr charakteristisch und sofort von den nächsten Verwandten, Ringelnatter und Vipernatter, zu unterscheiden. Merkwürdigerweise wechselt aber die Kopfform bedeutend, sodass das Verhältnis von Kopfbreite zu Kopflänge bei Tieren aus dem gleichen See bis zu 20 und sogar 30% variiert[1]). Zuerst

[1]) Ich habe dabei als Kopfbreite den Abstand zwischen den Aussenrändern der Parietalen und als Kopflänge den Abstand von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrand der Parietalen berechnet, demnach alle durch Weichteile entstehende Fehlerquellen eliminiert.

meinte ich, eine besonders langschädelige Form gefunden zu haben; bei näherer Untersuchung zeigte es sich aber, dass die Tiere vom gleichen Fundort nicht einigermassen konstant waren. Ein derartiges Wechseln der Schädelmasse kommt, soweit ich mich erinnern kann, bei keiner anderen Art unserer Reptilienfauna vor.

Die Zahl der Prae- und Postocularen wechselt bei dem grossen Material nicht sehr, die ersteren waren 2—3, in den überwiegend meisten Fällen 3, die letzteren 3—4, meistens 4. Nur ein Tier aus Jannina hatte beiderseits ein einziges Praeoculare. Die Bauchschilder wechselten bei 32 untersuchten Tieren zwischen 163—186, 2/3 der Tiere hatten 170—178. Die Schwanzschilderpaare waren bei mehr als der Hälfte 70—74.

Die Grundfärbung wechselt ausserordentlich, von hellgrau bis grüngrau, lehmgelb und gelbbraun, bis dunkelbraun und schwarz. Auf der helleren Grundfärbung ziehen meistens vier deutliche Reihen dunkler Flecke den Körper entlang, diese Flecke sind meistens nicht sehr scharf abgegrenzt. Die grössten Flecke stehen auf den Körperseiten und wechseln sehr an Grösse, sie können klein sein und weit auseinander stehen oder so gross sein, dass sie durch schmale, helle Querlinien voneinander getrennt werden. Auch können sämtliche Flecke fast gleich gross sein und ein regelmässiges Würfelmuster bilden, mit oder ohne weissliche Flecke zwischen den dunklen. Überhaupt kann man fast an jedem Fundort sowohl kleinfleckige wie grossfleckige Exemplare finden. Die Unterseite ist hell und dunkel gewürfelt wie bei der Ringelnatter, die helle Zeichnung aber sehr selten rein weiss (hauptsächlich bei jungen und schwarzen Exemplaren), sondern schmutziggelb bis schmutzigrosa. Bei sämtlichen Tieren aus dem Jannina-See war der Bauch schön symmetrisch gemustert: in der Mitte eine schwarze Längslinie, vorn spitz anfangend, hinten immer breiter werdend, mit jederseits weisser Einfassung (siehe Abbildung 21). Ganz schwarze Exemplare waren weder in Griechenland noch in Transkaukasien selten, d. h. der Bauch immer hell gefleckt. Die Jungen sind heller gefärbt als die Erwachsenen, im Gegensatz zu der Färbung bei der *Natrix natrix*.

Die Würfelnatter trifft man nie weit vom Wasser entfernt. Sie holt auch darin ihre hauptsächliche Nahrung. Während die Ringelnatter sich überwiegend von Fröschen ernährt und weit seltener von Kröten und Fischen, lebt die Würfelnatter in den Seen wohl hauptsächlich von Fischen, in manchem griechischen Bächlein doch von den zahlreich vorkommenden *Rana graeca*.[1]) Sie ist eine ausgesprochene Wasserschlange und scheint meiner Erfahrung nach die Ringelnatter in manchen Seen auszuschliessen. Während ich im Jannina-See beide Arten

[1]) Da es in Schweden oft Schwierigkeiten bereitet, Grasfrösche als Schlangenfutter aufzutreiben, habe ich meine Ringelnattern meistens mit Kröten, die in grosser Menge zu haben sind, gefüttert. Seit vielen Jahrzehnten machte ich nun die Erfahrung, dass grösserere Ringelnattern ohne weiteres die Kröten annahmen, die jüngeren schwerer. Es darf vielleicht angenommen werden, dass die grossen Tiere, die viel Futter brauchen, allmählich auch weniger wählerisch werden müssen. Mit Kröten habe ich ebenfalls meine balkanischen *persa* füttern können. Dagegen weigerten sich sämtliche Ringelnattern, tote Fische zu nehmen; mit solchen (der kleine Ostseehering, *Clupea harengus* L., „strömming" oder „strömling" genannt) konnte ich aber die Würfelnatter aus dem griechischen Jannina- und Agrinion-See jahrelang füttern.

nebeneinander sah, habe ich in dem griechisch-mazedonischen Ostrowo-, Rudnik- und Kastoriasee nur Würfelnattern beobachtet, und zwar in grosser Menge. Am Rudniksee hielt ich mich einen halben Tag bei prächtigstem Wetter auf, vom Ufer konnte ich die Würfelnattern auf schwimmenden Rohrinseln beobachten und bei der Ruderfahrt bin ich ihnen in Menge begegnet, aber keiner einzigen Ringelnatter. Von anderen Kaltblütern gab es hier *Emys orbicularis*, *Rana ridibunda* und massenhaft Fische. In Kastoria wanderte ich einen ganzen Tag den See entlang und habe auch hier die Würfelnattern in Menge beobachtet, sie krochen

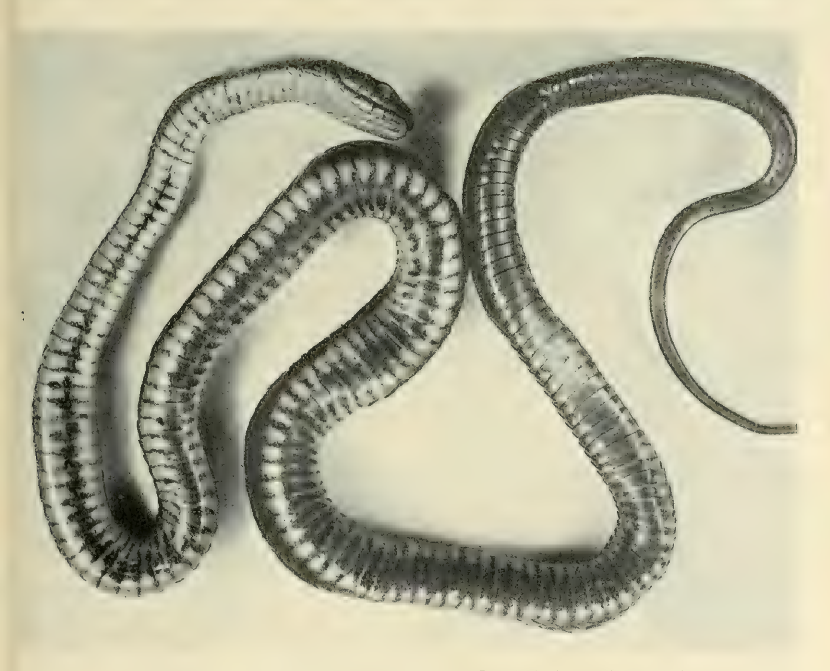


Abb. 21. — *Natrix tessellata* aus dem Jannina-See, Epirus. Sämtliche Exemplare von diesem Fundort hatten die regelmässige Bauchzeichnung, wie es das Bild zeigt.

oft auf die Ufersteine hinauf und waren dann leicht mit der Hand zu fassen. Hier gab es Wasserfrösche in solcher Menge, dass die Steine von ihnen oft fast bedeckt waren, sie schienen aber vor den Nattern keine grosse Furcht zu haben und es dürfte ihnen wohl demnach von den letzteren kaum stark nachgestellt werden.

Coronella austriaca Laur.

In meiner Sammlung habe ich Exemplare aus Razgrad und Hrsowo (Nordostbulgarien) sowie aus dem Rilagebirge (bis 2000—2200 m Höhe) in Bulgarien. In Griechenland habe ich die Schlange unweit Sparmos und im Mavrolongotal

(Kloster Dionysios) am thessalischen Olymp und auf dem Welouki (bei 1800 m) erbeutet, ausserdem — um nur vom Südosten zu sprechen — in Kleinasien und Kaukasus.

Die Glattnatter ist nach der Kreuzotter und den Natrix-Arten die am weitesten verbreitete der europäischen Schlangen. Sie kommt auch in sämtlichen Balkanländern vor, scheint in Bulgarien besonders häufig zu sein, in Griechenland gehört sie doch zu den Seltenheiten; ausser in den zwei Tälern am Olymp habe ich sie nur auf dem Welouki erbeutet, letzteres ist wohl der bis jetzt südlichste Fundort auf der Balkanhalbinsel.

Die Verschiedenheiten in der Zeichnung und Pholidose sind nicht an bestimmtes Vorkommen gebunden, dunkle Längsstreifen oder durch Zusammenfliessen der Rückenflecke entstandene Querflecke kommen an verschiedenen Orten vor, mit allen Übergängen zu den typischen Exemplaren (mit hauptsächlich getrennten Rückenflecken). Mein Exemplar aus dem Mavrolongotal hat nur wenige Querflecke, das junge Exemplar aus Sparmos dagegen hat solche den ganzen Rücken entlang, und endlich hat das Exemplar von Welouki nur wenige Querflecke. Meine sämtlichen griechischen Schlangen zeigen keine Neigung zu Längsstreifen, was dagegen bei den bulgarischen sehr oft der Fall ist.

Elaphe situla Linné.

Diese schöne Schlange kommt bekanntlich in zwei Formen vor, in der typischen — wenigstens häufigsten — gefleckten Form, *E. situla leopardina* Bonap., und in der gestreiften, *E. situla situla* L. Weder die eine noch die andere stellt eine geographische Rasse dar, da sie oft miteinander vermischt vorkommen, und man darf wohl kaum behaupten, dass die gestreifte Form eine südliche oder östliche ist, weil auch die *leopardina* sowohl auf Kreta wie im südlichen Kleinasien (von mir bei Seid Schehir unweit des grossen Beyschehirsees erbeutet) vorkommt. Ich habe beide Formen nebeneinander feststellen können auf Kreta, bei Athen und Istanbul. Ausserdem habe ich die *situla situla* auf Korfu, die *leopardina* auf dem Peloponnes (Kalawryta) erbeutet.

In Dalmatien ist die Schlange ziemlich häufig, nach Karaman (Kar. 1939) kommt die gestreifte Form hauptsächlich im Süden vor, die gefleckte mehr in Nord- und Mitteldalmatien. Nach Kopstein und Wettstein (K. W. 1920) kommen in Albanien beide Formen vor, in Bulgarien ist die Art sehr selten und nach Buresch (B. u. Z. 1934) nur in wenigen Exemplaren bekannt.

Die Leopardennatter kommt nur in warmen, gebirgigen Gegenden vor, fehlt deswegen der Ebene und den Steppen, in Russland kommt sie nur auf der Krim vor und scheint in Rumänien ganz zu fehlen.

Elaphe longissima Laur.

Die Äskulapschlange ist in den nördlichen und mittleren Teilen der Halbinsel häufig. Nach dem Süden zu wird sie aber immer seltener, aus Griechenland sind nur wenige Funde bekannt, ich habe sie dort nur zweimal erbeutet: am Kloster Dionysios im Mavrolongotal, Olymp, und bei Agrinion in Ätolien. Ausserdem habe ich Exemplare aus Bulgarien (Ljulin-Gebirge bei Sofia), Alba-

nien und Istrien. Die griechischen Exemplare sind typisch gefärbt, die hellen Halbmondflecke noch deutlich vorhanden, sogar bei dem grossen Exemplar aus Agrinion.

Elaphe quatuor-lineata quatuor-lineata Lacép.

Diese schöne und — ich möchte sagen — gutmütigste aller südeuropäischen Nattern kommt ausser in Süditalien und Sizilien an der ganzen Westküste der Halbinsel vor, von Istrien bis Jugoslavien und in ganz Griechenland mit vielen Inseln. In Bulgarien ist diese Stammform sehr selten, nach Buresch (B. & Z. 1934) nur in einem Exemplar aus der Südwestecke des Landes bekannt. Aus Südserbien und Mazedonien sind einige wenige Fundorte bekannt.

Selbst habe ich das Tier nur in Griechenland gefunden, auf den Inseln Karlonisi und Provati (zwischen Ithaka und dem Festlande), bei Agrinion in Ätolien und im Taygetos oberhalb Sparta. Alle diese Tiere waren erwachsen und normal gefärbt, mehrere davon habe ich totgeschlagen angetroffen. Werner (W. 1938) nimmt mit Recht an, dass die Schlange wegen ihrer geringen Furchtsamkeit und langsamen Bewegungen sehr oft von den Menschen getötet wird und dass die Art immer seltener wird, dem ich nach meinen Erfahrungen beistimmen möchte. In Gefangenschaft kann man kaum eine gutmütigere Schlange halten.

Die Vierstreifennatter kommt sowohl in der trockenen, steinigen Karstlandschaft vor wie in lichten Laubwäldern und im Gebirge (Taygetos).

Elaphe quatuor-lineata sauromates Pallas.

Diese der vorigen nahestehende Form ist ein östliches Steppentier, das nur in den östlichen Teilen der Balkanhalbinsel vorkommt, wie in Rumänien, in Bulgarien und der europäischen Türkei, ausserdem in Südrussland, Kleinasien, im Kaukasus und in Persien.

Ich habe schöne Exemplare aus Südbulgarien erhalten, sie sind dort ziemlich häufig und es kommen dort Exemplare von 175 cm Länge und 12 cm Umfang vor. In Lebensweise und Charakter stimmt sie mit der vorhergenannten überein und ist in Gefangenschaft ebenso dankbar wie jene. Die Aufteilung der beiden Formen erinnert sehr an die beiden weiter unten beschriebenen *Coluber gemonensis* und *C. jugularis caspius*, die eine ist eine westbalkanische und im Gebirge vorkommende, die andere eine östliche und hauptsächlich in den Niederungen und Steppen lebende Form.

Coluber najadum Eichw.

Diese prachtvolle Schlange — meiner Meinung nach die zierlichste und schönste unseres Weltteils — kommt im Westen und Süden der Halbinsel vor, von Dalmatien durch Südserbien und Südbulgarien durch ganz Griechenland nach Kleinasien, Kaukasus und Persien. In den wärmeren Teilen von Griechenland ist sie sehr häufig, ich habe sie gleichzeitig in mehreren Exemplaren z. B. auf den Ruinenfeldern von Olympia und Delphi wie auf dem Pentelikon bei Athen beobachtet, wobei die zierlichen Tiere oft mit senkrecht hochgestrecktem Vorderkörper Ausschau über die Umgebung hielten. Die Schlange ist ungemein geschwind, und ich habe die meisten unter Steinen oder in alten Ölbäumen erwischt, wo ich sie habe verschwinden sehen. In der Weise habe ich auch meine grössten Exemplare gefangen, eines im Tempetal am Olymp und das grösste,

etwas über 130 cm, auf Thasos. Sonst habe ich sie bei Split, Korfu, Agrinion und auf den kleinen Inseln zwischen Ithaka und dem Festlande (Oxia, Provati, Karlonisi, Kastos und Kalamos) erbeutet oder beobachtet, wo sie die häufigste Schlange zu sein schien. Schliesslich habe ich sie bei Tiflis in nächster Nähe der Stadt unter Steinen gefunden.

Die scharf gezeichneten Augenflecke an den Seiten des Halses können zuweilen zu einem Halsband zusammenstossen. Diese Zeichnung kommt allerdings bei keinem von meinen Exemplaren vor; Buresch (B. Z. 1934) hat ein Exemplar abgebildet, das solche Querbänder abwechselnd mit Flecken bis weit auf den Vorderkörper hinunter zeigt.

Die schlanke, durch ihren Körperbau fast an die tropischen Baumschlangen erinnernde Schlange ist nicht ganz so zart und schwächlich, wie sie erscheint. Wenn man sie in Gefangenschaft hält, muss man sich darüber wundern, wie sie verhältnismässig leicht mit ziemlich grossen, sehr bissigen Mauereidechsen fertig wird.

Coluber gemonensis Laur.

Diese und die folgende Art (*C. jugularis caspius* Gmel.) stehen einander sehr nahe und werden öfters miteinander verwechselt. Dies darf kein Wunder nehmen, weil die Kennzeichen zuweilen nicht sehr scharf ausgeprägt sind.

C. gemonensis ist eine westliche Form, die von Istrien und Dalmatien längs der westlichen Küste bis zur Südspitze des Peloponnes und auf Kreta vorkommt und stellenweise die häufigste Schlange ist. Werner (W. 1938) bezweifelt, dass die Art auf Korfu vorkäme, dieses Vorkommen „muss nachgeprüft werden"; nach meinen eigenen Funden kommen aber dort beide Arten vor. Ich habe das Tier bei Split, Makarska und Dubrovnik in Dalmatien, auf Korfu und Euböa (Steni), bei Agrinion in Ätolien, auf dem Peloponnes (Tripolis in Arkadien und Vassiliko in Messenien) sowie auf Kreta (Faistos und Ida) erbeutet. Die Pfeilnatter wechselt wenig in Färbung und Zeichnung, nur machte ich die Beobachtung, dass die kretischen Exemplare gegenüber sämtlichen anderen eine sehr helle, gelblichweisse Grundfärbung hatten; es waren die schönsten Exemplare dieser Art, die ich gesehen habe. Das prächtige Exemplar aus Steni, Euböa, hat als erwachsenes Tier eine sehr dunkle Grundfärbung und die Jugendzeichnung beibehalten. Das grösste Exemplar von Korfu ist ganz typisch gefärbt und gezeichnet, auch mit der hellen Querlinie zwischen den Augen-Hinterrändern, die Werner als besonders typisch hervorhebt.

Die Pfeilnatter liebt steinige, gebirgige Gegenden mit Gebüsch, obwohl man sie auch im fast vegetationslosen Karstgebirge (wie Biokowo bei Makarska in Dalmatien) antreffen kann. Sie ist geschwind und sehr bissig; meine drei schönsten kretischen Exemplare wurden sehr leicht gereizt und haben sich mehrmals ineinander festgebissen, sodass sie stark bluteten. In der Gefangenschaft werden sie sonst bald zahm.

Coluber jugularis caspius Gmel.

Die östliche oder kaspische Pfeilnatter ist mehr ein Steppentier und kommt ausser in Südrussland und Vorderasien vorzugsweise in den östlichen Teilen der Halbinsel vor, von Budapest durch Ungarn nach Bosnien, Rumänien, Bulgarien,

Mazedonien und Thrakien. Durch Albanien ist sie jedoch bis zur Westküste und nach Korfu vorgedrungen, hier kommt sie demnach mit der vorigen Art zusammen vor. In Griechenland kommt sie nur in Mazedonien und auf den Inseln vor, ausser auf Korfu auf einigen der Westkykladen, Thasos, Lemnos und Samothrake. Ich habe das Tier auf Korfu, in Süd- und Südostbulgarien, sowie auf Thasos erbeutet, ausserdem bei Istanbul, Smyrna, Adapazar, Konia und in Transkaukasien (Geok Tapa).

Die erwachsene *caspius* erscheint in helleren Exemplaren fast einfarbig graubraun, jedoch mit gleichmässig hell gestrichelten Schuppen. Diese Zeichnung ist jedoch bei dunkleren Exemplaren deutlicher. Bulgarische Stücke hatten prachtvoll kupferroten Kopf, das Exemplar aus Thasos nicht so ausgeprägt, und nach der Abbildung pag. 401 in Kopstein und Wettstein (1920) zu urteilen, scheinen die albanischen Tiere ebenfalls diese Zeichnung zu besitzen.

Ganz ausgewachsene und jugendliche Exemplare der beiden Arten sind sehr charakteristisch und ohne Schwierigkeit voneinander zu unterscheiden. Ich habe aber halbwüchsige Tiere aus Korfu, die die Kopfzeichnung der *gemonensis* mit der Körperzeichnung von *caspius* vereinigen und doch zu der letzteren gehören dürften. Auf Korfu scheinen beide Arten gleich zahlreich zu sein.

Tarbophis fallax Fleischer.

Die Katzenschlange ist auf der Balkanhalbinsel nicht selten, sie kommt aber von Istrien ab nur längs der westlichen Teile der Halbinsel einschliesslich weniger Inseln und über das ganze griechische Festland bis nach Kreta vor, ausserdem in der Türkei und Kleinasien. In Bulgarien soll die Schlange nach Buresch vielleicht nur in der südwestlichsten Ecke (Petrič und Sweti Wrač) vorkommen. Ich habe nur ein einziges Exemplar auf dem Peloponnes bei dem Kloster Megaspeläon gefunden, ausserdem im Kaukasus *(f. iberus* Eichw.). Diese Schlange liebt wie die Leopardennatter warme, steinige, gebirgige Gegenden und meidet die Ebenen und Steppen, daher das Vorkommen hauptsächlich in den westlichen Teilen der Halbinsel.

Malpolon monspessulanus Herm.

Die Eidechsennatter kommt im ganzen Mittelmeergebiet vor, sowohl auf der Pyrenäenhalbinsel, in Südfrankreich und Norditalien, Sizilien und auf der Balkanhalbinsel wie in Marokko — wo sie sehr häufig ist — durch ganz Nordafrika nach Syrien, Kleinasien, Kaukasus und Persien. Sie ist aber sehr wärmebedürftig nnd kommt nur in trockenen, wärmeren Gegenden vor, auf der Balkanhalbinsel hauptsächlich an der Westküste und von Südserbien und Südbulgarien durch ganz Griechenland. Ich habe diese Schlange in Albanien bei Tirana und an der griechischen Grenze, an der Schwarzmeerküste südlich Burgas und in Südostbulgarien, in Südserbien bei Skoplje, weiter auf Korfu und Euböa, bei Mesolonghi, Marathon, auf dem Peloponnes bei Vassiliko in Messenien, im Taygetos und in Epidauros, sogar in den Ruinen des Asklepiostempels daselbst, ausserdem mehrerenorts in Portugal und Marokko angetroffen.

Die Frage hinsichtlich der Spielarten dieser Art ist sehr kompliziert, weil sie nicht als sicher getrennt angesehen werden können. Die auf der Balkanhalbinsel häufigste ist entschieden die meistens einfarbige var. *neumayeri* Fitz

die oben schiefer- oder blaugrau ist, unten gelblich oder oft intensiv chromgelb, höchstens mit einer schwachen grauen Marmorierung auf Kinn und Kehle. Bei den Erwachsenen ist gewöhnlich auf dem Rücken keine Spur von Flecken zu sehen. Die unteren 2—3 Körperschuppenreihen haben weisse Längsstriche, sodass auf jeder Seite 2—3 schmale weisse Längslinien entstehen. Dies ist aber kein Kennzeichen für die *neumayeri*, denn ähnliche Linien kommen auch bei den braunen, gezeichneten Balkantieren vor. Diese letztere, var. *insignitus* Geoffr., hat eine bräunliche Grundfärbung mit 4—6 Längsreihen mehr oder weniger deutlicher schwarzer Flecke, die am vorderen Teil des Rückens eventuell zu Querflecken zusammenfliessen können. Hellere Längslinien wie bei der vorigen



Abb. 22. — Der Asklepios-Tempel in Epidauros, Peloponnes. Typischer Fundort für *L. peloponnesiaca* und *Malpolon*. Ich fand ein *Malpolon*-Hemd direkt am Tempel. *Malpolon* scheint heutzutage die häufigste Schlange dieser Gegend zu sein und darf vielleicht mit Recht als die wirkliche Äskulapschlange der Alten angesehen werden.

Form können vorhanden sein oder fehlen. Der Pileus kann einfarbig sein und die gleiche Färbung wie der Rücken zeigen oder schwarz sein, welche Färbung als eine Mittellinie auf den Vorderkörper fortsetzt. Der Bauch ist gewöhnlich nicht rein gelblich, sondern oft rötlich oder schmutzigweiss oder gelb oder gelbbraun mit grauer Marmorierung. Gewöhnlich sind Kinn und Kehle mit abwechselnd dunklen — schwarz- bis braungrauen — und weissen Längsstreifen gezeichnet, diese Streifen ziehen sich mehr oder weniger deutlich, aber immer stark abgeschwächt, den ganzen Bauch entlang. Solche *insignitus* habe ich sowohl vom Peloponnes (Vassiliko) wie aus Agrinion und Südbulgarien erbeutet oder untersucht.

Ein halbwüchsiges Exemplar aus Agrinion (siehe Abb. 23) ist fast einfarbig olivgrau, die Körperschuppen mit dunklen Schuppenrändern ähnlich wie bei portugiesischen Tieren (bei den nahestehenden marokkanischen Tieren sind die Schuppen der Körperseiten meistens schwarz mit weisser Mitte). Der Pileus ist schwarz und diese Farbe zieht sich als ein Mittelstreifen den Vorderkörper entlang. Der Kopf und vordere Teil des Rückens kann demnach bei dieser Art entweder viel dunkler oder ebenso hell wie der übrige Körper sein. Ein „Treppenmuster“ wie bei portugiesischen und jüngeren marokkanischen Tieren habe ich auf der Balkanhalbinsel nie beobachtet.

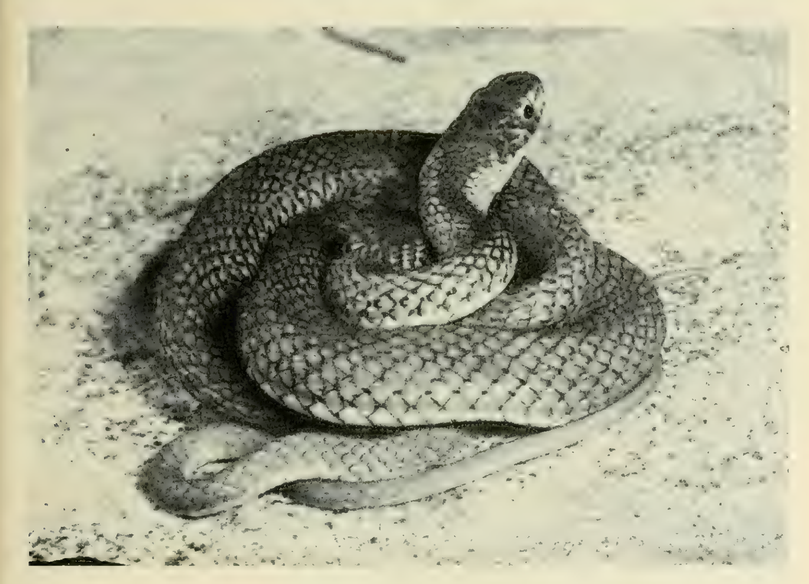


Abb. 23. — *Malpolon monspessulanus* aus Agrinion, Ätolien. Pileus schwarz, die schwarze Färbung setzt als Band auf dem Vorderkörper fort.

Die Eidechsennatter ist nicht nur eine stattliche und schöne Schlange, sie scheint auch ziemlich intelligent zu sein. Sie ist gewandt und äusserst schnell. Beim Fang wütet sie wilder und zischt lauter als irgend eine andere europäische Schlange, beisst wohl auch, wo sie nur dazu kommt, davon habe ich reiche Erfahrungen, aber diese Wut legt sie ziemlich bald ab. Ich habe 1½ m lange Exemplare schon während der Reise so weit gebracht, dass sie sich nach ein Paar Wochen ruhig verhielten und beliebig anfassen liessen (siehe Abb. 24) ohne zu beissen. Wenn sie den Vorderkörper senkrecht hochhebt und sich mit den grossen, starren Augen umsieht, macht sie tatsächlich einen wilderen Eindruck als anderere Nattern. Sie sieht sehr gut, bei ihr wäre es übertrieben, bei der Jagd dem Jacobson'schen Organ eine grosse Rolle beizulegen. Wenn sie mit

grosser Geschwindigkeit den Eidechsen durch Gebüsch und über Geröll nachsetzt, leiten sie dabei sicherlich nur die Augen. Als ich s. Z. gleichzeitig mit den Nattern grosse *major* von der Reise mitbrachte, eigens um die Giftwirkung der opistoglyphen Nattern zu studieren, hielt ich die Nattern und die Eidechsen in mehrere Meter von einander entfernten Terrarien, die ausserdem auf drei Seiten Glaswände hatten, einander gegenüber; jede Witterung war demnach ausgeschlossen. Die Nattern haben sofort die Eidechsen bemerkt, wurden sehr unruhig und haben keinen Augenblick die Eidechsen aus den Augen gelassen. Die Ringelnattern können sich wohl ähnlich verhalten, wenn sie in einem entfernten Terrarium hüpfende Frösche bemerken, aber ich erwähne dies, weil in der letzten Zeit manchmal für die Ernährung der Schlangen auf das Jacobson'sche Organ meiner Meinung nach viel zu grosses Gewicht gelegt worden ist.



Abb. 24. — Zwei grosse *Malpolon* vom Peloponnes. Das Bild zeigt, dass die Tiere nach nur 3—4 Wochen Gefangenschaft (auf der Reise) nicht mehr bissig sind.

Ich konnte ausserdem feststellen, wie schnell das Natterngift auf die grossen *major* wirkte. Wenn die Natter die Eidechse z. B. von der Seite anfasste, hat sie nur ein Paar Minuten „gekaut", bis die Giftzähne getroffen haben, worauf die Lähmung der Eidechse rasch erfolgte. Man muss zugeben, dass die Eidechsennatter durch ihr schnell wirkendes Gift für die Ernährung mit grossen, überaus bissigen und kampflustigen Smaragdeidechsen hervorragend gut ausgerüstet ist.

Schreiber (Herp. Europ., 1912, pag. 645) erwähnt nach Veith, dass die Sandotter eine grosse Feindin der Eidechsennatter sein solle, sodass die beiden einander ausschliessen sollten. Veith hatte eine 61 cm lange Sandotter gefunden, die kurz vorher eine über 70 cm lange Eidechsennatter verschlungen

hatte. Hierzu möcht ich noch bemerken, dass hier in Stockholm eine schlanke, kaum 3/4 m lange Eidechsennatter eine über 60 cm lange Kreuzotter verschlang. Ich hatte die sehr schöne Kreuzotter vorübergehend zu den verhältnismässig kleinen Nattern gesetzt, ohne einen Augenblick an eine Gefahr für die Otter zu denken; am anderen Morgen war sie aber schon verschlungen.

Inwiefern die Eidechsennatter oder eine andere griechische Natter der historischen Äskulapschlange der alten Griechen entspricht, wird heutzutage nicht leicht zu beweisen sein. Die „antiken" Schlangen sind nicht einheitlich abgebildet, man hat als „Äskulapschlange" sowohl die *caspius* wie die *quatuor-lineata* angenommen, die mitteleuropäische Äskulapnatter ist selbstverständlich wegen der geringen Grösse und grossen Seltenheit (kommt auf dem Peloponnes und den Inseln nicht vor) ganz ausgeschlossen. *Caspius* kommt im Süden ebenfalls nicht vor und *quatuor-lineata* ist ziemlich selten, könnte allerdings früher häufiger gewesen sein. Faunistisch gesehen wäre die *Malpolon* wahrscheinlicher, sie ist gross und sehr häufig und lässt sich trotz der anfänglichen Unbändigkeit leicht zähmen. Ihre gelegentliche Giftigkeit dürfte bei der Krönung zur Äskulapschlange eher von Vorteil als zum Nachteil gewesen sein.

Contia modesta Martin.

Diese kleine zierliche Schlange gehört nicht Europa, sondern Vorderasien an. Ein Exemplar soll allerdings bei Istanbul gefangen worden sein, was aber eine Bestätigung erfordert. Dagegen kommt sie auf den asiatisch-griechischen Inseln Samos, Chios, Mytilini sowie im Furni-Archipel vor. In Kleinasien und im Kaukasus ist sie sehr häufig, ich habe sie zahlreich bei Smyrna, Ephesus, Laodicea-Hierapolis und Ankara gefunden, in grösster Anzahl doch bei Tiflis in Transkaukasien, wo man sie, wenn nicht unter jedem, so doch unter jedem zweiten Stein antraf.

* * *

Die Frage nach der Verbreitung der *Vipera*-Arten der Balkanhalbinsel ist noch lange nicht klargelegt. Dies hängt damit zusammen, dass die von verschiedenen Autoren aufgestellten Arten oder Unterarten nicht immer streng voneinander zu trennen sind und daher zuweilen verwechselt werden. Dazu kommt, dass es bis jetzt nicht möglich war, eine grössere Anzahl Funde aus sämtlichen Balkanländern einheitlich und im Zusammenhang zu bearbeiten.

Vipera berus Linné.

Diese nordische Schlange hat eine ähnliche sowohl horizontale wie vertikale Verbreitung wie die *Lacerta vivipara;* sie kommt über grosse Teile der Balkanhalbinsel vor, im Norden auch in der Ebene, im Süden ausschliesslich als Gebirgstier. In Südserbien und Südbulgarien trifft das letztere zu, in Griechenland ist sie bis jetzt nicht gefunden, aber da sie nach Werner (W. 1938) bei Gjevgeli an der griechisch-jugoslavischen Grenze und nach Buresch (B. u. Z. 1934) im bulgarisch-griechischen Grenzgebirge vorkommt, dürfte sie wohl auch irgendwo im nördlichsten Griechenland zu finden sein.

Hierzu ist aber zu bemerken, dass die südlichen Kreuzottern aller Wahrscheinlichkeit nach zu der Form

Vipera berus bosniensis Boettger.

gehören. Diese Form, die von der Stammform zuweilen schwer zu unterscheiden ist, weil beide Formen stark variieren, wurde zuerst für Bosnien und Herzegovina angeführt, dürfte aber eine viel weitere Verbreitung haben. Karaman meint (K. 1939), dass die jugoslavischen Kreuzottern meistens dieser Form angehören dürften, und Buresch wieder erwähnt (B. & Z. 1934), dass die Kreuzottern des Rila- und Piringebirges in Südbulgarien wahrscheinlich alle zu der *bosniensis* gehören. Die vier schönen bosnischen Vipern, die ich vom Hygienischen Institut (Serumabteilung) in Zagreb erhielt und hier abgebildet habe, ha-



Abb. 25. — *Vipera berus bosniensis* aus Bosnien. Die vier schönen Tiere wurden mir bei meinem Besuch im Hygienischen Institut in Zagreb geschenkt. Die Zeichnung mit dem unterbrochenen Zickzackband kommt bei dieser Form sehr häufig vor, ist jedoch nicht immer vorhanden.

ben sich in einem Merkmal von der *V. berus berus* unterschieden: die Schwänze waren bei sämtlichen unten rot. Das Zickzackband war ebenfalls bei sämtlichen stark unterbrochen, wie das Bild deutlich zeigt. Die Pholidose dagegen wechselte sehr, und stimmte teilweise mit der Stammform überein.

Wenn auch die *bosniensis* nicht immer systematisch — d. h. in Pholidose und Färbung — von der Stammform mit absoluter Sicherheit zu unterscheiden ist, zeigt sie doch eine sehr bemerkenswerte Eigenart, nämlich in den Eigenschaften ihres Giftes. Durch die vergleichenden Untersuchungen über die Gifte der europäischen Ottern von Schlossberger und seinen Kollegen am

Reichsgesundheitsamt in Berlin[1]) hat es sich gezeigt, dass das *bosniensis*-Gift u. a. durch seinen höheren Gehalt an Neurotoxinen andere und gefährlichere Eigenschaften hat als das der übrigen europäischen Ottern. Dieser merkwürdige und bis jetzt unerklärliche Umstand ist aber vielleicht nicht ganz einzig dastehend, denn Césari mit Kollegen am Pasteurinstitut[2]) haben gefunden, dass eine lokale Form von *Vipera aspis* in Südfrankreich ein farbloses (die europäischen Viperngifte sind sonst immer mehr oder weniger gelblich gefärbt) und an Neurotoxinen reicheres Gift besitzt als die Stammform, und bei kommenden Untersuchungen wird es sich wahrscheinlich zeigen, dass das Gift der nordischen Kreuzottern ebenfalls in mancher Hinsicht stark variiert.

Vipera aspis Linné.

Im grossen ganzen kann man die *aspis* als die südwesteuropäische, die *ammodytes* als die südosteuropäische der beiden Hauptformen der südlichen Vipern bezeichnen. Der Fluss Isonzo bei Görz wurde lange als eine scharfe Grenze der beiden Arten angesehen. Neuerdings wurden aber immer mehr Funde von *aspis* auf der Balkanhalbinsel gemeldet, nach Karaman (K. 1939) zwei Fundorte in Jugoslavien (bei Sarajevo und Ripan) und nach Buresch (B. u. Z. 1934) ein Fund bei Harmanli in Südbulgarien. Die Frage hinsichtlich der Verbreitung der *Vipera aspis* auf der Balkanhalbinsel steht jedenfalls noch offen und bedarf weiterer Bestätigung.

Vipera ammodytes Linné.

Die Sandotter ist jedenfalls die weitaus häufigste Giftschlange der Balkanhalbinsel. Sie kommt über das ganze Gebiet mit vielen Inseln vor, doch in den östlichen und südlichen Teilen als subsp. *meridionalis* Blgr. Ich habe auf der Halbinsel nicht sehr viele Giftschlangen erbeutet, aber hauptsächlich diese Art; die Stammform im mittleren Jugoslavien (Plitvic) und *meridionalis* in Südbulgarien (Istrandja Planina), Elasona-Sparmos am Olymp, auf Thasos und Ithaka und bei Tripolis und im Parnongebirge (östlich Taygetos) auf dem Peloponnes.

Die Grenze der beiden Formen ist etwas unsicher, nach Karaman (K. 1939) kommt die Stammform in ganz Jugoslavien vor, die *meridionalis* wird nur für Südserbien nachgewiesen. Bolkay hat sie für Südalbanien festgestellt und nach Buresch (B. & Z. 1934) kommt sie als häufigste Form in ganz Bulgarien vor, die Stammform nur in der Nordwestecke. In Griechenland mit Inseln kommt nur die *meridionalis* vor, stellenweise sehr häufig. Trotzdem die *ammodytes* eine gefährliche Giftschlange ist, sollen Todesfälle durch Bisse selten vorkommen, die Schlange ist ja sehr träge und beisst nur, wenn sie sich sehr stark bedroht fühlt. In Griechenland haben die Bauern manchenorts grössere Angst vor ungiftigen Nattern als vor der Sandotter.

---

[1]) Prof. Dr. Hans Schlossberger, Prof. Dr. Richard Bieling und Dr. Albert Demnitz in „Die europäischen und mediterranen Ottern und ihre Gifte", Behringswerk-Mitteilungen, Heft 7, 1936.

[2]) Emile Césari, Jean Bauche et Paul Boquet: „Sur une race de vipère aspic (Vipera aspis) à venin blanc", Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences, 1935, 201, p. 683.

Vipera ursinii Bonap.

Diese harmloseste unter den europäischen Ottern kommt in den nördlichen Teilen der Halbinsel vor. Sie ist unweit Wien gefunden worden, in grossen Teilen von Ungarn, und nach Karaman (K. 1939) dürfte sie im grössten Teil von Jugoslavien vorkommen, ihre Verbreitungsgrenzen sind noch nicht näher bekannt. Ebenso ist die Begrenzung der subsp. *macrops* Méh. nicht genauer festgestellt, sie dürfte aber das ganze bosnisch-herzegovinische Karstgebirge bis Nordalbanien und Südserbien bewohnen.

Neuerdings ist die *ursinii* nach Buresch (B. u. Z. 1934) an zwei weit auseinanderliegenden Fundorten in Bulgarien (unweit Sofia und bei Schumen in Nordbulgarien) gefunden worden, sie dürfte demnach eine ziemlich weite Verbreitung im Lande haben.

Bekanntlich kommt die Art ausserdem in Mittelitalien (Gran Sasso-Gebiet) und in den französichen Westalpen (Digne) vor.

Vipera lebetina Linné.

Das Vorkommen dieser grössten europäischen Viper ausschliesslich auf den Westkykladen (Milos-Archipel und Siphnos), weit von ihren nächsten Fundorten (Cypern und Kleinasien — Kaukasus), ist rätselhaft. Sie wird nicht so gross wie jene, gegen ein Meter, während ich in Transkaukasien Exemplare von 140 cm in der Hand gehabt habe; diese waren im Gegensatz zu den europäischen Tieren sehr dunkel gefärbt, ein Exemplar fast schwarz. In Nordwestafrika wird die *V. lebetina mauritanica* Guichenot noch viel grösser — das grösste Exemplar im Museum von Rabat soll, wie mir gesagt wurde, 180 cm messen, der Kopf war über 5 cm breit. Diese Form erreicht demnach die gleiche Grösse wie die *V. russellii* in Indien.

Tiergeographisches.

Bei näherer Betrachtung der südeuropäischen Herpetofauna fällt es vor allem auf, dass die Pyrenäenhalbinsel aus Nordafrika eine Menge Arten erhalten hat, die sich bis Südfrankreich oder sogar Norditalien verbreitet haben, die Balkanhalbinsel dagegen eine Menge Arten vor allem aus Vorderasien. Die meisten dieser letzteren beleben die trockene, warme Westküste der Halbinsel und verbreiten sich nicht weiter nach dem Norden, während andere das rauhere Klima der östlichen Teile der Halbinsel vertragen.

Uns interessieren hier nur die tiergeographischen Verhältnisse der Balkanhalbinsel. Dieses Gebiet bildet gleichzeitig eine Südgrenze der Feuchtigkeit liebenden nordischen Arten und eine Nordgrenze der wärmebedürftigen südlichen Arten. Es besitzt sehr viele Formen, die verschiedenen Gruppen, Arten und Gattungen angehören, darunter nicht weniger als vier Archaeolacerten: *Lacerta graeca — oxycephala — horvathi — mosorensis*, die alle weit auseinander stehen, die *graeca* aber ihren asiatischen Verwandten sehr nahe kommt.

Die Balkanfauna besteht hauptsächlich aus folgenden drei Faunenelementen:

I. nordeuropäische, grössere Feuchtigkeit liebende und Trockenheit fliehende Arten, die meistens nicht das Mittelmeer mit seinem mediterranen Klima erreichen, sondern — wenigstens im Süden — nur als Gebirgstiere im Inneren der Halbinsel leben;

II. südliche und südöstliche Arten, die hohe Wärme und relativ grosse Trockenheit lieben und deswegen gerade — über die ägäische Landverbindung kommend — die trockene, warme Westküste bewohnen; und schliesslich

III. rein östliche, wollen wir sagen pontische, meistens Steppenformen, aus dem südrussischen Flachlande oder Kleinasien kommend, die an eine andere Lebensweise gewöhnt sind und hauptsächlich die östlichen Teile der Halbinsel bewohnen.

Bei der folgenden kurzen Besprechung der tiergeographischen Verhältnisse vom herpetologischen Gesichtspunkte aus werde ich zuerst die ökologischen, dann die historischen Faktoren der Verbreitung behandeln. Von diesen sind die ersteren die tatsächlich nachweisbaren oder heute vorhandenen, die wir noch studieren können, die letzteren dagegen sehr unsicher, in einer vorhistorischen Ferne verschwindend, nur in grösseren Zügen annehmbar.

Ökologische Faktoren.

Für solche dermassen stark an den Wohnort gebundene Tiere wie die Reptilien spielt selbstredend die Vegetation und die davon abhängige Kleintierwelt oder der Futterreichtum eine entscheidende Rolle. In den hier zu besprechenden Ländern kommen wüsten- oder steppenartige Gebiete, in welchen eine heisse Jahreszeit, bildlich gesprochen, ein Absterben der Vegetation und der niedrigeren Tierwelt mit sich führt, kaum vor und können ausser Acht gelassen werden.

Von weit grösserer Wichtigkeit für unsere Frage ist die Tatsache, dass manche Reptilien, wenn auch sonst so grosse Liebhaber von Wärme und Sonne, nicht nur von Wasser, sondern von einem gewissen Minimum an Feuchtigkeit für ihr Gedeihen abhängig sind. Die Gewohnheiten und Ansprüche sind in dieser Beziehung zuweilen sehr stark ausgeprägt und unveränderlich, weshalb eine Anpassung mancher Arten an ein anderes Klima nicht möglich zu sein scheint. Dieser Mangel muss im Vergleich mit dem Anpassungsvermögen der Warmblüter sehr eigentümlich oder sogar rätselhaft erscheinen. Die durch viele Jahrtausende oder richtiger Jahrhunderttausende konstant gebliebenen Bedürfnisse müssen auf tiefgreifenden konstitutionellen Eigenschaften beruhen.

Das beste Beispiel in dieser Beziehung bleibt wohl die nördlichste aller Schlangen, die Kreuzotter, und die nördlichste aller Eidechsen, die Bergeidechse, in unserem Weltteil. Beide ziehen feuchte Orte vor und kommen im Süden nur als Gebirgs- oder Hochgebirgstiere vor, keine von beiden erreicht die Gegenden mit mediterranem Klima, keine erreicht — soweit bis jetzt bekannt — das heutige Griechenland. Die Zauneidechse ist als „Mitteleuropäer" zu betrachten, sie erreicht nie das Mittelmeer, auch nicht Griechenland und kommt in Bulgarien und Südserbien nur in höheren Lagen vor. Es ist aber dabei zu bemerken, dass dieses Niederungs- und Steppentier auf den grossen Höhen im bulgarischen Rilagebirge von dichtem Graswuchs bedeckte Gebirgskämme bewohnt. Unter den Smaragdeidechsen ist die *major* eine ausgesprochen südliche und xerophile Form, die grosse Trockenheit verträgt und nicht hoch ins Gebirge geht, die *viridis viridis* dagegen eine mehr Feuchtigkeit liebende, die im Süden der Balkanhalbinsel ausschliesslich Gebirgstier wird. Ein Beispiel sowohl nördlicher wie

südlicher Verbreitung ist die Blindschleiche, die nicht nur das Mittelmeer erreicht, sondern sogar den Peloponnes, allerdings vorzugsweise Gebirgsgegenden, jedenfalls sehr vegetationsreiche und genügend Feuchtigkeit spendende Landstriche (z. B. feuchte Wälder des Taygetos, feuchte Gegenden und Dörfer des Parnon-Gebirges).

Innerhalb der grossen Gruppe der Mauereidechsen sind jene Verhältnisse sowie die Fragen der Verwandtschaft durch die intensive Aufteilung in Arten, Unterarten und Varietäten sehr verwirrt. Näheres über die Lebensweise der verschiedenen Formen ist in dem Vorhergehenden berührt, ebenso habe ich diese Verhältnisse früher (Cyr. 1924) ausführlicher behandelt. Die *Lacerta muralis muralis* liebt jedenfalls höhere und feuchtere Lagen als ihre südlichen Verwandten und kommt auf den südlichen europäischen Halbinseln fast ausschliesslich als Gebirgstier vor. Sehr auffallend ist die Tatsache, dass in jenen Gegenden, wo sie als Nachbarin der nahestehenden *L. erhardi* vorkommt, erstere immer die höheren, feuchteren, letztere die unteren, wärmeren und trockeneren bewohnt. Es ist bei diesen Vergleichen nicht zu vergessen, dass augenscheinlich trockene und tatsächlich relativ regenarme Gebirgszüge starker und regelmässiger Nebelbildung ausgesetzt sind, eine Bedingung der vorhandenen Vegetation.

Unter den Schlangen ist die nord- und mitteleuropäische *Coronella austriaca* (wie die *L. agilis*) in Bulgarien stellenweise sehr häufig, an der Adriaküste ist sie sehr selten und aus Griechenland liegen nur wenige Funde vor, und zwar aus dem Gebirge (wie meine eigenen vom Olymp und Welouki), auf dem Peloponnes wurde sie noch nicht gefunden. Die Verbreitung der *austriaca* geht fast parallel mit derjenigen der *L. agilis*, nur ist erstere weniger empfindlich und dringt sowohl im Norden wie im Süden weiter vor als letztere.

Im grossen ganzen zeigen die westlichen und östlichen Teile der Balkanhalbinsel wesentlich verschiedenen Charakter, ersterer ist gebirgiger, mit milderem, temperiertem Klima, letzterer flacher, kühler, rauher, von östlichen Steppenwinden und mit von einem kühleren Meere beeinflusstem Klima. Deswegen findet man im Westen eine stärkere und nördlichere Verbreitung wärmebedürftiger und felsenliebender Arten (z. B. *L. erhardi riveti*, *L. sicula*, *L. oxycephala*, *L. mosorensis*, *Algyroides*, *Tarbophis*, *Malpolon*, *Elaphe situla*, *E. quatuor-lineata quatuor-lineata*, *Coluber najadum*) und im Osten das Vorkommen gewisser Steppenformen. Das jetzige Bulgarien umfasst ein Grenzgebiet: Nord- und Mittelbulgarien sind ziemlich rauh, erst im Süden, mit der milden Maritzaebene anfangend, entwickelt sich eine reiche Reptilienfauna, oft mit Riesenexemplaren der dort vorkommenden Schlangen, wie es die schöne Sammlung des Königl. Naturwissenschaftlichen Museums in Sofia zeigt. Die dalmatinische Küste ist von jeher ein Dorado der Herpetologen gewesen, wo eine Anzahl südlicher Formen ihre Nordgrenze erreicht. Das Innere von Jugoslavien ist rauher und gebirgig, z. Teil sehr regenreich, und bietet deswegen nicht die Vorteile der Küste, erst Südserbien — wie ebenfalls Albanien — ist milder und bildet die Nordgrenze einiger Arten (*Typhlops*, *Eryx*, *L. erhardi*).

Eine interessante Tatsache ist, dass ein Steppentier wie *L. taurica* nach Westen zu immer kräftiger wird, auch im Gebirge, und an der balkanischen Westküste die Riesenform *jonica* entwickelt.

Es muss in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden, dass die Verbreitungsgebiete der verschiedenen nördlichen Tiere durch die Glazial- und Interglazialzeiten wellenartig zurückgedrängt, beziehungsweise wieder ausgedehnt worden sind. Und dies nicht nur an dem Südrande des ehemaligen grossen Binneneises, sondern in allen Gegenden, wo grosse Gebirgsmassive zur Zeit der Glazialperioden ausgedehnte und unüberschreitbare Eismauern gebildet haben, oder wenigstens durch kühlere Gebirge die grossen südeuropäischen Halbinseln von Mitteleuropa abgetrennt haben. Es ist klar, dass dieses Hin- und Herschieben der Tiere die Entstehung neuer Formen, wenigstens Subspecies, begünstigt hat, und man muss sich nur wundern, dass die Aufspaltung nicht viel weiter gegangen ist. Wenn man bedenkt, wie wenig oder oft gar nicht sich die Arten während Hunderttausenden von Jahren verändert haben, bekommt man eine Vorstellung von dem ausserordentlichen Konservatismus der kaltblütigen Tiere, gewiss wohl auf ihren physiologischen Eigenschaften beruhend, von deren inneren Ursachen wir aber noch nichts wissen. Da die Reptilien von der direkten Sonnenstrahlung gewissermassen abhängig sind — die Bedeutung derselben ist vielleicht auch übertrieben worden — aber andererseits grosse Gruppen (nordische und Gebirgstiere) einen Mindestgehalt an Feuchtigkeit für ihr Wohlbefinden oder sogar ihre Existenz verlangen, habe ich mir zur Zeit überlegt, inwiefern der Gehalt an oder die Qualität der Provitamine der Reptilienhaut irgend einen Aufschluss über diese Forderungen geben könnte. Ich liess deswegen jenen Gehalt in der Haut verschiedener Lacerta-Arten untersuchen und zwar habe ich mit diesen Untersuchungen warten müssen, bis ich Material von sowohl Archaeolacerten wie anderen Gruppen vergleichend untersuchen konnte. Erstere sind ja meistens reine Gebirgstiere, während die anderen unter weit verschiedenen Bedingungen gedeihen.

Die Untersuchungen haben aber kein greifbares Resultat gegeben.[1]) Eine ganze Reihe Arten wurde untersucht, wie *Lacerta muralis muralis* (österreichische und jugoslavische), *L. erhardi riveti* (Skoplje), *L. agilis agilis* (Wien), *L. sicula sicula* (Zara und Split), *L. oxycephala* (Split), *L. horvathy* (Plitvic) und *L. graeca* (Taygetos). Es ergab keinen Unterschied zwischen den Arten und innerhalb jeder Art gab es sehr wechselnde Werte (in γ per g Haut ausgedrückt). Die Karotinoiden der Eidechsen scheinen der Gruppe der Phytoxanthinen anzugehören. Es dürfte allerdings hierzu noch bemerkt werden, dass die Präparate nicht direkt nach dem Fang hergestellt wurden, sondern nachdem die Tiere kurze Zeit in Gefangenschaft gelebt hatten. Ich hielt eine derartige Untersuchung für sehr wichtig und von grossem Interesse, sonst hätte ich die schönen Tiere nicht geopfert. Es wird, nach dem Resultate zu urteilen, nicht mehr nötig sein, eine solche zu wiederholen.

Ich möchte am Schlusse dieses Abschnittes noch bemerken, dass die Abhängigkeit der Reptilienarten vom Klima so gross ist, dass, wenn man irgend ein Gebiet zum ersten Male besucht und einigermassen die Anforderungen der Pflanzen und Tiere kennt, man auch das dort herrschende Klima und die dort

[1]) Die Untersuchungen wurden von Dr. Harry Willstaedt in dem med. chemischen Institut der Universität Uppsala ausgeführt. Ein ausführlicherer Bericht wird demnächst in „Svensk Kemisk Tidskrift" erscheinen.

gedeihenden Tiere im Voraus erraten kann. Die Vegetation gibt meistens ein ziemlich klares Bild der klimatischen Verhältnisse und von diesen letzteren sind die uns interessierenden Tiere oft sehr stark abhängig.

Historische Faktoren.

Bei der Betrachtung der ökologischen Faktoren haben wir uns mit im grossen ganzen bekannten Tatsachen beschäftigt, wie die Abhängigkeit der Kaltblüter von den jetzigen klimatischen Verhältnissen, von welchen in erster Linie die Vegetation und der Futterreichtum direkt abhängig sind, ausserdem das körperliche Gedeihen der Tiere selbst.

Wenn wir aber die geschichtlichen Ursachen der Verbreitung unserer Kaltblüter untersuchen, stossen wir auf grosse Schwierigkeiten und müssen uns grösstenteils mit Mutmassungen begnügen, weil die diesbezüglichen Veränderungen der Erdkruste sehr weit zurückliegen und wir nur unbedeutende vorgeschichtliche Funde der äusserst zarten Kaltblüter kennen. Wir wissen zwar, dass während der letzten Eiszeit alle nordischen Tiere nach dem Süden zu verdrängt wurden und dass vor und während dieser Periode ein kühleres und viel niederschlagsreicheres Klima in Südeuropa geherrscht haben muss. Diese Zeit liegt aber nicht viele Zehntausende von Jahren zurück, die nordischen und mitteleuropäischen Formen werden sich unschwer abwechselnd in nördlicher und südlicher Richtung verbreitet haben. Bei dem feuchten und kühlen Klima dürften aber die nordischen Tiere eine südlichere Verbreitung als heutzutage gehabt haben.

Von viel grösserem Interesse ist die Frage der Verbindung der Balkanhalbinsel mit Kleinasien und Vorderasien überhaupt, aus welcher Gegend sie so viele Formen ihrer jetzigen Fauna und Flora erhalten hat. Wenn wir zum Pliozän (nach den neueren, auf der Radioaktivität begründeten Berechnungsmethoden 6–7 Millionen Jahre) zurückgehen und die beigefügte geologische Karte dieser entlegenen Periode betrachten, finden wir eine breite Landbrücke, die sämtliche Inseln der südlichen Ägäis einschliesslich Kreta umfasste, Kleinasien mit Grie-



Abb. 26. — Die Entwicklung des Mittelmeeres, Pliozän. (Nach W. von Seydlitz u. a. von Dr. Nils Odhner, Reichsmuseum, Stockholm, zusammengestellt.)

chenland vereinigte, allerdings nur mit Hellas, der Peloponnes war getrennt. Seit jener Zeit hat das Bild sich vielmals stark geändert, ganze Landesteile oder Inseln sind entstanden, andere unter der Meeresoberfläche verschwunden, die ganze Gegend der Ägäis ist bekanntlich noch heutzutage sehr unruhig und sogar in historischer Zeit nicht unbedeutenden Veränderungen unterworfen gewesen. Das Ägäische Meer war damals vom Mittelmeer abgeschlossen, stand dagegen mit dem pontischen Meere in Verbindung. Der Bosporus und die Dardanellen waren lange geschlossen, südlich des Bosporus gab es wenigstens zeitweise eine andere Verbindung, über Ismid-Sakaria. Es soll sogar nicht ausgeschlossen sein (W. Kobelt, Zoogeographie, Wien 1898), dass der Bosporus-Durchbruch erst in historischer Zeit erfolgte.

Die ägäische Landbrücke ist durch eine Menge Brüche aufgeteilt worden; uns interessiert vor allem „der ägäische Bruch", der auf S. 130 abgebildet ist, weil dieser die Inselwelt in zwei Teile mit heute noch sehr verschiedenen herpetologischen Faunenelementen aufgeteilt hat.

Zu derselben Zeit oder später muss auch von Norden her eine Landverbindung mit den thrazisch-mazedonischen Inseln Tasos und Samothrake vorhanden gewesen sein, auf diesen Inseln ist die nordgriechische *Lacerta viridis viridis* beheimatet, auf Samothrake ausserdem *L. muralis muralis* und auf Kleintasos (Tasopuolo) *L. taurica taurica*, alles Tiere, die mit Kleinasien und den ägäischen Inseln nichts gemeinsam haben. Auf Tasos lebt allerdings die kleinasiatische *Ophisops*, aber sie kommt heute noch an der thrazischen Küste vor und ist wohl dort hinübergekommen gleichzeitig, als sich die *muralis muralis* auf dem gleichen Wege nach der anderen Richtung hin verbreitete.

Es kann nicht die Rede davon sein, hier auf einen Versuch zur Lösung der vielen verwickelten tiergeographischen Fragen der Balkanhalbinsel einzugehen, ich will nur auf Grund der eben angegebenen geologischen Veränderungen der Erdoberfläche innerhalb des Gebietes einige Beispiele der Verbreitung angeben und zwar in grossen Zügen.

Für die Gruppe der nordischen Tiere ist dabei nicht viel anzuführen, diese dürften früher eine weitere Verbreitung nach dem Süden gehabt haben als heutzutage. Es muss nämlich — wie schon oben bemerkt — aus guten Gründen angenommen werden, dass über das ganze Mittelmeergebiet früher ein viel feuchteres Klima geherrscht haben muss als es jetzt der Fall ist und dass es aller Wahrscheinlichkeit nach einer weiteren Austrocknung entgegengeht. Dies erklärt, warum die Archaeolacerten, die doch vor der Entstehung der Apenninen-Halbinsel eine weitere Verbreitung gehabt haben müssen (sie kommen doch nur auf der Iberischen und Balkanhalbinsel sowie auf Korsika und Sardinien als Relikte vor), heutzutage in Europa nur inselartig als Gebirgstiere, selten direkt am Meere vorkommen, während sie in Vorderasien auf allen Höhen zu finden sind, allerdings in verschieden kräftiger Entwicklung. Das jetzige mediterrane Klima muss diesen Tieren zu trocken sein.

Zu den nördlichen Formen muss vielleicht auch die *Lacerta muralis muralis* gezählt werden. Sie kommt auf den Bergen Mittelgriechenlands vor (Parnass, Welouki, Panätolikon), von dort hat sie sich nach dem Peloponnes (Chelmos, Taygetos) verbreitet, östlich kommt sie mit *L. viridis viridis* auf Samothrake

vor, ist über den Bosporus nach Kleinasien gewandert, wo meine Funde auf Ida und im Gebirge südlich Ismid-Adapazar meines Wissens die südlichsten bekannten sind. Diese Verbreitung muss nach dem oben von der Verbindung über den Bosporus Gesagten keine grösseren Schwierigkeiten bereitet haben und kann verhältnismässig spät erfolgt sein. Bei Adapazar kam sie mit *L saxicola* (ssp. *tristis* Lantz et Cyrén[1])) zusammen vor — der einzige bis jetzt bekannte Fall — dagegen war die Niederung bei Ismid-Adapazar die Grenze für die letztere gegen Nordwest. Als ich meine Reise nach dem Strandja Planina im bulgarisch-türkischen Grenzgebiet unternahm, geschah dies in der Hoffnung, dort eventuell *saxicola* auf

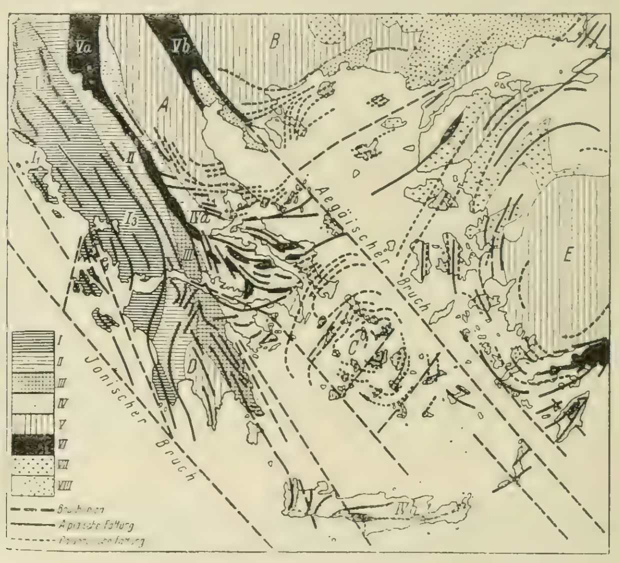


Abb. 27. — Der ägäische Bruch. Geologische Karte der Balkanhalbinsel und des Ägäischen Meeres (nach Deprat, Kober, Kossmat, de Launay, Maull, Nopcsa, W. Penck, Philippson, Renz, Sieberg und eigenen Untersuchungen zusammengestellt). Aus W. von Seydlitz: „Diskordanz und Orogenese der Gebirge am Mittelmeer", Berlin 1931.

europäischem Boden zu finden. Das pontische Rhododendron (*Rhododendron ponticum* L.) hat sich nämlich hier noch erhalten, früher muss es über ganz Mittel- und Südeuropa gediehen sein, weil es sich bis Südspanien und Portugal (als ssp. *baeticum* Boiss.) verbreitet hat und dort sogar ziemlich häufig ist.

Die Verbreitungswege der *Lacerta praticola pontica* sind nicht ganz klar. Sie kommt beiderseits der Donau in Altserbien, Rumänien und Bulgarien vor, in letzterem Lande bis an die türkische Grenze und dürfte mit aller Wahrscheinlichkeit diese überschreiten. Ob sie aber aus dem Kaukasus nördlich oder süd-

[1]) L. A. Lantz et O. Cyrén: „Contribution à la connaissance de *Lacerta saxicola* Eversm.", Bull. de la Soc. zool. de France, t. LXI, 1936.

lich des Schwarzen Meeres gekommen ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben; in letzterem Falle müsste sie an der Südküste des Meeres vorkommen. Sie ist ein Tier der feuchten Waldungen, ein nördlicher Verbindungsweg ist zwar nicht ausgeschlossen, aber weniger wahrscheinlich, das jetzige Klima jener Gegenden dürfte ihr jedenfalls zu trocken sein.

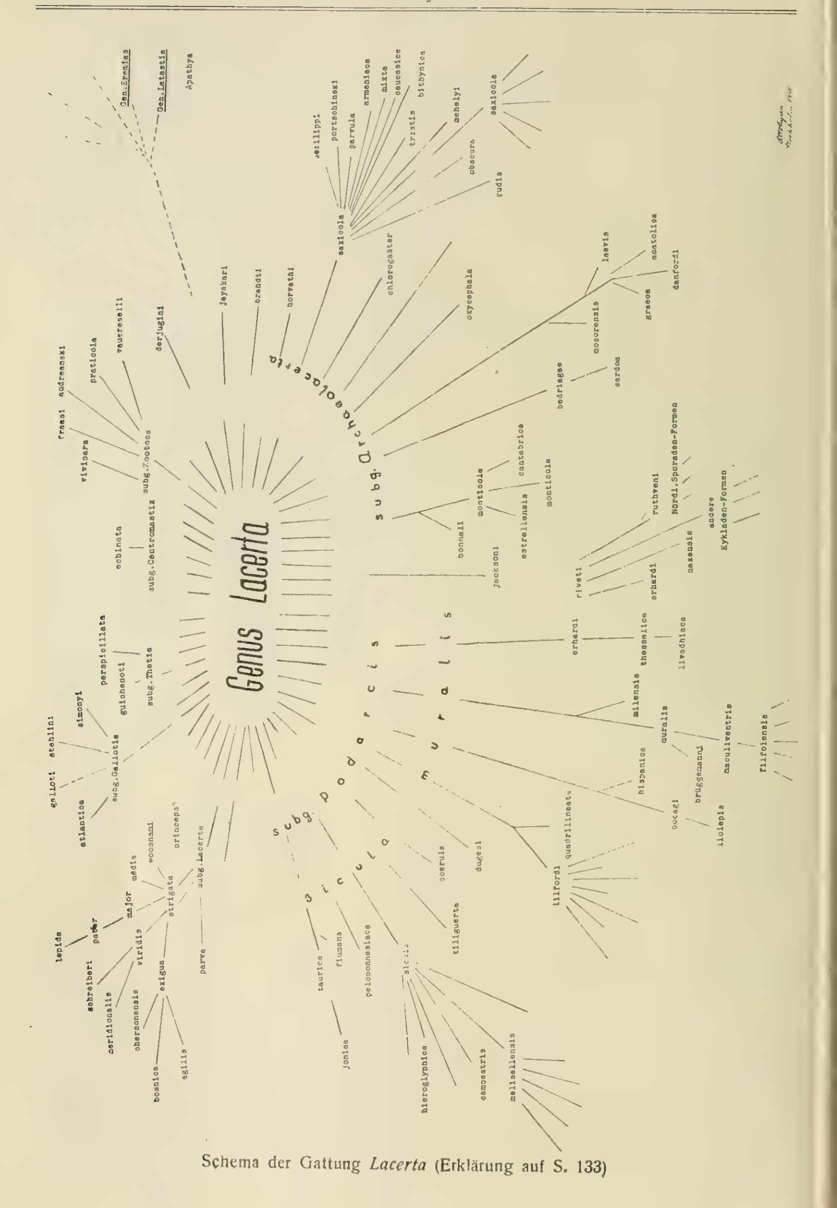
Die *Lacerta agilis* ist eine östliche Form, die im Osten eine weite Verbreitung als ssp. *exigua* findet, in Nord-, Mittel und Westeuropa als *agilis agilis*, auf der Balkanhalbinsel als die südrussische Form *chersonensis* durch Rumänien bis Bulgarien und als *bosnica* Schreiber (= *spinalis* Werner) durch ganz Bulgarien und das Innere von Jugoslavien vordringt.

Mehr kompliziert ist die Verbreitung der *viridis*-Gruppe. *L. viridis viridis* ist eine mittel- und südeuropäische Form, die im Norden des Kontinents durch den Klimawechsel fast ausgestorben ist (kommt in Brandenburg sporadisch vor), in Russland nur bis zum Dnjepr vordringt und im Südosten der Balkanhalbinsel in die Form *meridionalis* übergeht, die im Norden Kleinasiens eine Verbreitung findet. Die Grenzen dieser Verbreitung sind noch unbekannt, aber an meinen Fundorten in Südostbulgarien, bei Istanbul, Brussa, Bith. Olymp, Adapazar, Yalowa, Berg Ida war sie überall sehr häufig. Die *L. strigata major* schliesslich scheint auf zwei Wegen nach Europa gelangt zu sein, über den Bos porus und über die ägäische Landbrücke, ähnlich wie manche andere aus dem Südosten eingewanderte Reptilien. Auf den Ägäischen Inseln kommt nur *major* vor, aber im mittleren Mazedonien dringt die *viridis viridis* weit vor, nicht nur bis ans Meer (sonst nirgends in Griechenland der Fall), sondern ist sogar auf Tasos und Samothrake die einzige und sehr häufige Vertreterin dieser Gruppe.

Die Benennung „taurische Eidechse" darf nicht als „von Taurien stammende Eidechse" aufgefasst werden. Die *taurica-jonica-fiumana*-Gruppe ist dermassen kompliziert, und, da sie durch *jonica* mit *sicula* und durch *fiumana* sowohl mit *sicula campetris* wie mit *muralis muralis* verbunden ist, müsste wohl die Balkanhalbinsel als hauptsächliche Heimat dieser Gruppe angesehen werden, sie braucht kein östlicher Einwanderer zu sein. In Russland kommt die *taurica* nur auf der Krim vor, dagegen auf der Halbinsel von Küste zu Küste und von Budapest bis zur Südspitze des Peloponnes, manchenorts mindestens ebenso häufig wie auf der Krim (rumänische und bulgarische Ebenen, Thessalien, Mesolonghion, Tripolis, Sudhena, Parnon, Nision).

Im grössten Teil des Verbreitungsgebietes sehr konstant, zeigt die *taurica* durch die oben genannten Übergänge einen gewissen Grad des Variierens; die erwähnten Tatsachen dürften auf einem sehr hohen Alter beruhen, einem höheren Alter als das der vorgenannten Verwandten.

Der vorher erwähnte „ägäische Bruch" hat die betreffende Inselwelt in zwei herpetologisch ziemlich gut geschiedene Teile geteilt. Der westliche zeigt mit der griechischen, der östliche mit der kleinasiatischen Herpetofauna nähere Verwandtschaft. Eine grosse Anzahl Arten ist zwar gemeinsam, aber westlich des Bruches kommt die grosse Gruppe der einander nahe stehenden *erhardi*-Formen vor, östlich des Bruches fehlen diese, dafür sind aber die asiatischen *Agama*, *Ophisops*, *Lacerta anatolica* und *Contia* dort sehr verbreitet. Die beiden Gruppen können noch in kleinere Inselgruppen eingeteilt werden, wie



Schema der Gattung *Lacerta* (Erklärung auf S. 133)

es Werner (Werner 1938) gemacht hat, aber viele Rätsel der Verbreitung harren noch ihrer Lösung. Bezüglich dieser Fragen muss immer berücksichtigt werden, dass es schwer fallen muss, das Alter und das Aufhören der Verbindungen zwischen den verschiedenen Inseln genau festzustellen.

Als interessantes Beispiel dieser unaufgeklärten tiergeographischen Fragen ist das Vorkommen der *Vipera lebetina* auf dem Milos-Archipel und Siphnos sowie der *Lacerta muralis milensis* auf Milos zu erwähnen. Für die genannte Viper muss doch einmal eine Verbindung vorhanden gewesen sein, ebenso wie für die *L. muralis milensis*. Die Berechtigung dieser letzteren als *muralis-* und nicht *erhardi-*Form ist bestritten worden. Ich habe selbst keine Erfahrung an dem lebenden Tier, aber sowohl Werner wie Wettstein haben mir erklärt, dass das ganze Benehmen der Eidechse an *muralis*, nicht an *erhardi* erinnert. Die Färbung und Zeichnung stimmt bekanntlich im grossen ganzen mit derjenigen der *muralis muralis* überein, besonders in der kräftigen Bauchfärbung, die bei keiner *erhardi* vorkommt. Schliesslich ist dies merkwürdige Vorkommen der beiden genannten Arten auf Milos wohl nicht merkwürdiger als das der *Lacerta graeca* auf dem Peloponnes, so weit von den nahen Verwandten *anatolica* und *danfordi* entfernt.

Sehr bemerkenswert ist die starke Differenzierung der Archaeolacerten der Balkanhalbinsel. Die Arten *Lacerta graeca — oxycephala — mosorensis — horvathi* stehen ziemlich weit auseinander, es ist schwierig, die gegenseitige Verwandtschaft festzustellen. Alle sind zwar typische Archaeolacerten: die *horvathi* ist von den anderen am weitesten entfernt, die beiden Gebirgstiere *graeca* und *mosorensis* sehen im ersten Moment einander ähnlich, aber die Kopfform ist sehr verschieden, teilweise auch die Beschuppung (Rostrale — Internasale, Anzahl der Rückenschuppen, Tibialschuppen u. a.). Die *mosorensis* ist auch von der *oxycephala*, mit welcher Boulenger (Blgr. 1920) sie vergleicht, sehr verschieden.

Grosse Sprünge, d. h. weitgehende Verbreitung ohne jetzt lebende Zwischenglieder, sind ja keine Seltenheiten und kommen den Tiergeographen oft vor Augen. Einen solchen stellt die sehr weite Trennung *Lacerta sicula sicula* von *L. hieroglyphica* dar. Erstere hommt nicht östlicher als an der dalmatinischen Küste vor und ist mit der italienischen Form identisch. Ihr sehr nahe steht die *Lacerta hieroglyphica*, die weit entfernt, jenseits der Halbinsel ein ganz kleines Gebiet, die Inseln und Ufer des Marmarameeres sowie die beiden Ufer des Bosporus bewohnt. Zwischen diesen beiden Formen ist selbstverständlich eine Verbindung vorhanden gewesen, obwohl die Bindeglieder im zwischenliegenden Gebiet aus unbekannten Ursachen, wahrscheinlich in Folge von Naturkatastrophen, ver-

---

Erklärung zu dem Schema auf S. 132.

Schon vor Jahren hatte ich zwecks einer Vorlesung ein Schema über die zahlreichen Formen der Gattung *Lacerta* zusammengestellt. Das Schema, das ich hier wiedergebe, kann selbstverständlich nur ein ungefähres, noch sehr unvollständiges Bild der verschiedenen Gruppen geben, so wie ich sie einigermassen aufgefasst habe. Selbst eine Aufstellung in drei Dimensionen würde kein richtiges Bild dieser unter allen Wirbeltieren wohl am stärksten verworrenen Gattung geben

nichtet worden sind. Die Eidechsen verbreiten sich im allgemeinen sehr schwer, sie unternehmen weder aktive Wanderungen noch werden sie passiv verschleppt ich habe die Eidechsen deswegen zuweilen „lebende Fossile" genannt. Bei Wassertieren wie Schlangen und Schildkröten ist es wie bei einer Menge höherer und niederer Tiere etwas ganz anderes, ebenso bei den Geckos und ähnlichen „Haustieren", die unter den Eidechsen eine Ausnahme von dieser Regel bilden. Wäre die Möglichkeit der Verschleppung einigermassen vorhanden, müsste doch die Eidechsenfauna sämtlicher Mittelmeerinseln — unter Berücksichtigung des viele Jahrtausende dauernden kulturellen Verkehrs — schon lange ziemlich vereinheitlicht oder ausgeglichen sein. Dass die Reptilien während der Hunderttausende oder Millionen Jahre seit der Abtrennung der einzelnen Inseln und Halbinseln sich nicht in höherem Grade verändert haben als es der Fall ist, deutet darauf hin, dass unter den Reptilien starke Mutationen nicht allzu häufig sind, wenigstens der übrigen Population gegenüber nicht genügend kräftig, dass sie sich hätten geltend machen können.

Ich würde es nicht für ausgeschlossen halten, sondern es eher als sehr wahrscheinlich ansehen, dass die *sicula* auf der Balkanhalbinsel entstanden ist, im Anschluss an die *taurica*-Gruppe und die *peloponnesiaca*. Dies könnte zu einer Zeit gewesen sein, als die appenninische Halbinsel noch nicht ihre heutige Ausdehnung und Verbindung mit der Balkanhalbinsel hatte. Hierfür spricht die bemerkenswerte Tatsache, dass, während die letztere eine ganze Anzahl Mauereidechsenformen besitzt, darunter mehrere Archaeolacerten, das italienische Festland nur die *sicula*- und *muralis*-Gruppen aufweist.

Ophisops wurde schon erwähnt, sie ist eine xerophile asiatische Eidechse, die sehr grosse Trockenheit verträgt und hauptsächlich Westasien bewohnt, von wo sie sich nach den kleinasiatischen Inseln, Thrazien, Südbulgarien, Tasos und angeblich sogar nach Akarnanien verbreitet hat. Wenn letzteres sich bestätigen sollte, müsste sie auch anderswo in Griechenland zu finden sein, wo Klima und Natur ihr zusagen würden.

Die *Agama* verlangt die gleichen klimatischen Bedingungen wie *Ophisops*, aber ausserdem Felsen, sie ist ein Klettertier, *Ophisops* hauptsächlich Steppenbewohnerin. *Agama* bewohnt nicht nur die kleinasiatischen Inseln, sondern ebenfalls die Westkykladen und ist in Mazedonien gefunden worden, doch nicht auf den mazedonischen Inseln.

Der Scheltopusik ist sehr wärmeliebend und ist vor allem den Küsten gefolgt, das Innere der Halbinsel — ausser Südbulgarien und Südserbien — ist ihm zu kühl. Er wird sowohl über die ägäische Brücke wie über den Bosporus nach Europa gekommen sein.

Die *Lacerta erhardi* ist kein Einwanderer, sie muss im Lande selbst entstanden sein zu einer Zeit nach dem ägäischen Bruch, weil sie diesen nicht überschritten hat. Wann und wo sie sich von der sehr nahestehenden und ebenfalls an und für sich sehr konstanten *L. muralis muralis* getrennt hat, wird heute zu entscheiden nicht mehr möglich sein. Auf dem mazedonischen Festlande hat sich der *erhardi*-Typus (ssp. *riveti*) sehr konstant erhalten, nach dem Süden zu

eine stattlichere Form (ssp. *thessalica*) ausgebildet, um schliesslich noch südlicher in eine kleine Trockenform (ssp. *livadhiaca*) überzugehen. Auf den ägäischen Inseln sind allmählich mehr oder weniger scharf trennbare Endemismen entstanden.

Die *Lacerta peloponnesiaca* ist eine gute, scharf getrennte Art, sie steht *sicula* und *taurica-jonica* am nächsten und muss sehr früh von diesen abgetrennt worden sein. Meistens kommen *peloponnesiaca* und *jonica* nicht zusammen vor, weil erstere mehr eine Felseneidechse ist und grosse Trockenheit verträgt, letztere eine Wieseneidechse mit Vorliebe für grössere Feuchtigkeit. Erstere kommt aber auch an Bäumen und Strassengräben vor, sowie letztere auch im Gebirge (Tripolis, Parnon, Sudhena) vorkommt. Ich kann mich nur einmal erinnern, nämlich bei Sudhena (Chelmos, 1100 m), beide Arten dicht beisammen gesehen zu haben, die gleich kräftigen Tiere scheinen einander meistens auszuschliessen.

Die Verbreitungskarten zeigen, wie die südöstlichen wärmebedürftigen Tiere, welche hauptsächlich über die ägäische Brücke eingewandert sind, vor allem an der warmen Westküste der Halbinsel und durch die Flusstäler des Wardar, der Struma und Maritza nach dem Norden vorgedrungen sind. Nicht aber durch die heutigen Täler, diese sind stellenweise viel zu felsig und schroff, es müssen viel breitere und freundlichere Täler gewesen sein, die seiner Zeit die Einwanderung erlaubten, die Durchbruchsberge müssen seit der Zeit stark gehoben worden sein.

Im allgemeinen dürfte die Einwanderung aus dem Osten oder richtiger Nordosten nur für reine Steppentiere in Frage kommen, wie bei den Nattern *sauromates* und *caspius* (wie für die *Vipera renardi* in Rumänien), bei *Lacerta agilis* und eventuell der *Lacerta praticola*. Die *Lacerta taurica* scheint mir eher nach der anderen Richtung gewandert zu sein, von der Balkanhalbinsel nach der Krim.

Bemerkungen zu den Verbreitungskarten.

Die Karten bezwecken nur, die beiläufigen äussersten Verbreitungsgrenzen der verschiedenen Arten nach unserem heutigen Wissen zu zeigen. Innerhalb dieser Grenzen können die betreffenden Tiere selbstverständlich manchenorts, ja über bedeutende Gebiete, fehlen. Die Linienbezeichnung der Grenzen ist deswegen gewählt worden, damit man auf einunddderselben Karte die Verbreitung mehrer Arten nebeneinander überblicken kann. Arten, die über die ganze Balkanhalbinsel und eventuell ausserhalb derselben oder über das ganze oder grössere Teile des Mittelmeergebiets verbreitet sind, hatten für meinen Zweck kein Interesse und sind deswegen weggelassen, wie *Emys orbicularis, Testudo hermanni, Lacerta viridis viridis, Lacerta sicula sicula,* die *Natrix*-Arten, *Malpolon, Vipera ammodytes* und die meisten Amphibien. Selbst-

verständlich muss damit gerechnet werden, dass in der nächsten Zeit neue Funde gemacht werden und damit neue Grenzen, die aber dann ohne Schwierigkeiten in die Karten eingezeichnet werden können.

Karte I. Nordische Faunenelemente.



Karte I. — Nordische Faunenelemente: 1. *Vipera berus* L. — 2. *Lacerta vivipara* Jacq. — 3. *Rana temporaria* L. — 4. *Lacerta agilis* L. — 5. *Coronella austriaca* Laur. — 6. *Lacerta muralis muralis* Laur.

Auf dieser Karte sieht man, dass die nordischen Tiere selten das Mittelmeer erreichen, sondern in dem kühleren, feuchteren Innern der Halbinsel zurückbleiben oder nur die Gebirgszüge hinter den Küstenlinien bewohnen.

Die hochnordischen Arten kommen in südlicher Richtung nicht über die südserbischen und bulgarischen Berge hinaus. *Lacerta muralis muralis* gehört allerdings nicht zu dieser Gruppe, sie ist ein mittel- oder sogar südeuropäisches Tier, das aber in den klimatischen Anforderungen den hochnordischen Verwandten nahe kommt.

Karte II. Südöstliche, stark wärmebedürftige Faunenelemente.

Diese Karte ist eine Art „Negativ" zu der vorigen geworden, da die hierher gehörenden Arten gerade die trockenen, warmen Gegenden bevorzugen.



Karte II. — Südöstliche, stark wärmebedürftige Faunenelemente: 1. *Lacerta strigata major* Blgr. — 2. *Ophisaurus apodus* Pallas — 3. *Ophisops elegans ehrenbergii* Wiegm. — 4. *Typhlops vermicularis* Merrem. — 5. *Eryx jaculus* L. — 6. *Elaphe situla* L. — 7. *Coluber najadum* Eichw. — 8. *Clemmys caspica rivulata* Valenc.

Die Mehrzahl geht an der warmen Westküste am weitesten nach dem Norden, sie scheuen das gebirgige Innere, dringen durch das wärmere Wardartal nach Südserbien hinauf, in Bulgarien bis in die warme Maritzaebene, die kühlere Schwarzmeerküste ist dagegen weniger zusagend.

Karte III. Östliche oder südöstliche, zum Teil weniger wärmebedüftige Faunenelemente.

Hierher gehören einige östliche, rein pontische Faunenelemente, wie vor allem *Gymnodactylus*, *Lacerta praticola*, *Elaphe quatuor-lineata sauromates* und *Coluber jugularis caspius*. Zwei Nattern, *Elaphe quatuor-lineata quatuor-lineata* und *Coluber gemonensis*, stehen den zwei letztgenannten sehr nahe; *Coluber gemonensis* muss als balkanischer Endemismus angesehen werden, wurde

aber neben *caspius* zum Vergleich ihrer verschiedenen Verbreitung hier statt auf Karte IV mitaufgenommen. *Tarbophis* und *Contia* gehörten eigentlich zu der vorigen Karte, weil beide sehr wärmeliebend sind.



Karte III. — Östliche oder südöstliche, zum Teil weniger wärmebedürftige Faunenelemente: 1. *Gymnodactylus kotschyi* Steind. — 2. *Testudo graeca* L. — 3. *Contia modesta* Martin — 4. *Tarbophis fallax* Fleischm. — 5. *Lacerta praticola pontica* Lantz et Cyrén — 6. *Ablepharus kitaibeli* Bibron et Bory — 7. *Coluber gemonensis* Laur. — 8. *Coluber jugularis caspius* Gmel. — 9. *Elaphe quatuor-lineata quatuor-lineata* Lacép — 10. *Elaphe quatuor-lineata sauromates* Pallas.

Einige der hierher gehörenden Arten sind mehr oder weniger ausgeprägte Steppen- oder Niederungstiere, wie *Lacerta praticola*, *Ablepharus*, *Coluber jugularis caspius* und *Elaphe quatuor-lineata sauromates*.

Karte IV. Endemismen.

Die meisten Endemismen finden wir auf dem Peloponnes und längs der Westküste, darunter nicht weniger als vier Arten Archaeolacerten. Besonders merkwürdig ist auch das Vorkommen einer *Lacerta sicula*-Form im östlichen Teil des Marmarameeres (Nr. 7 der Karte). Von grossem Interesse ist die *Lacerta erhardi*-Gruppe, von welcher die Hauptform *riveti* über das ganze Gebiet des alten Mazedonien verbreitet ist. Die *Lacerta taurica* möchte ich als eine Balkan-

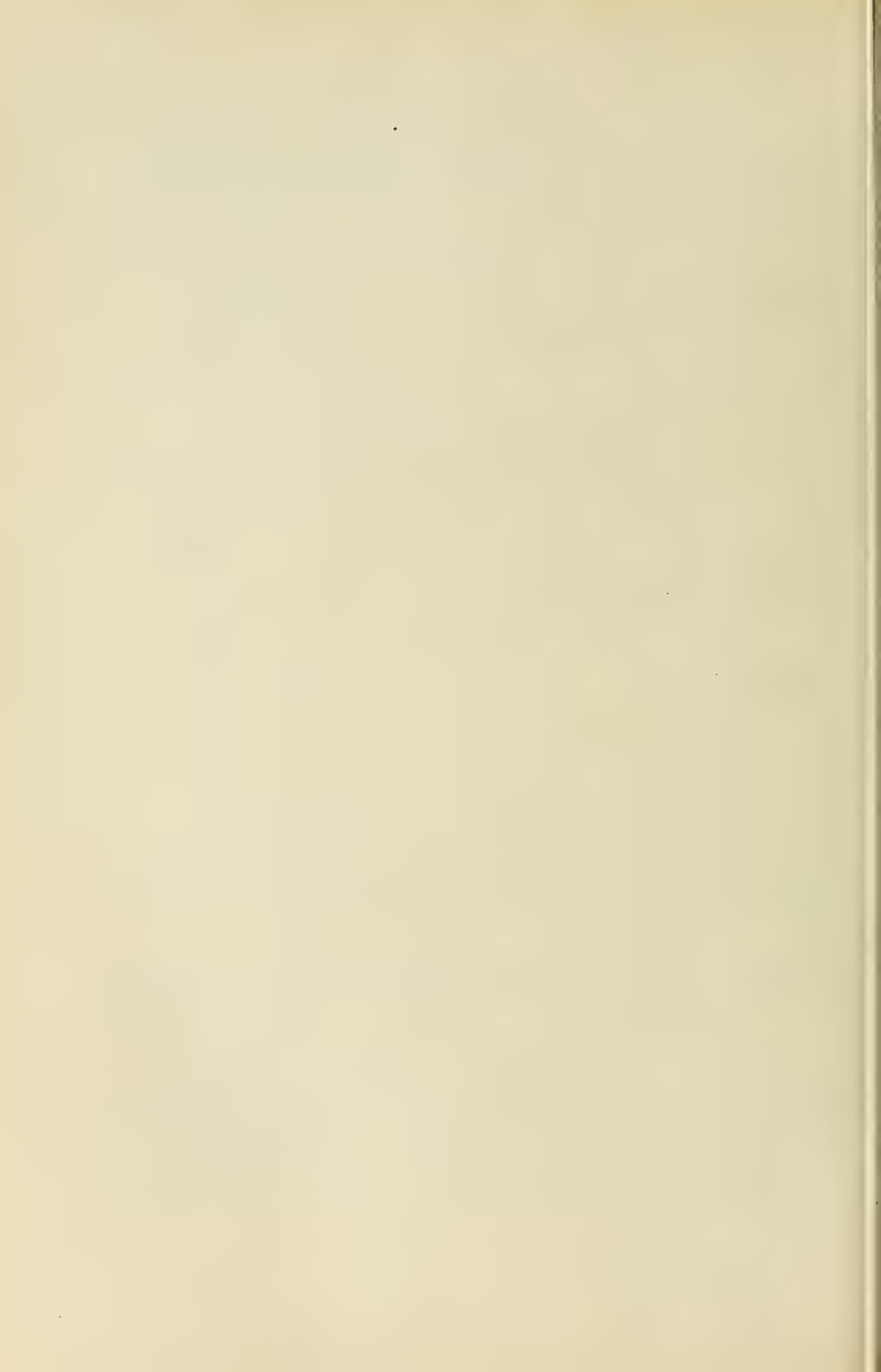
form ansehen, sie findet hier ihre grösste Verbreitung und ihre kräftigste Entwicklung; sie ist eine uralte Form, die sowohl *muralis* wie *sicula* nahe steht. Nach Taurien sowie Ungarn kann sie spät, vielleicht erst postglazial, ausgewandert sein.

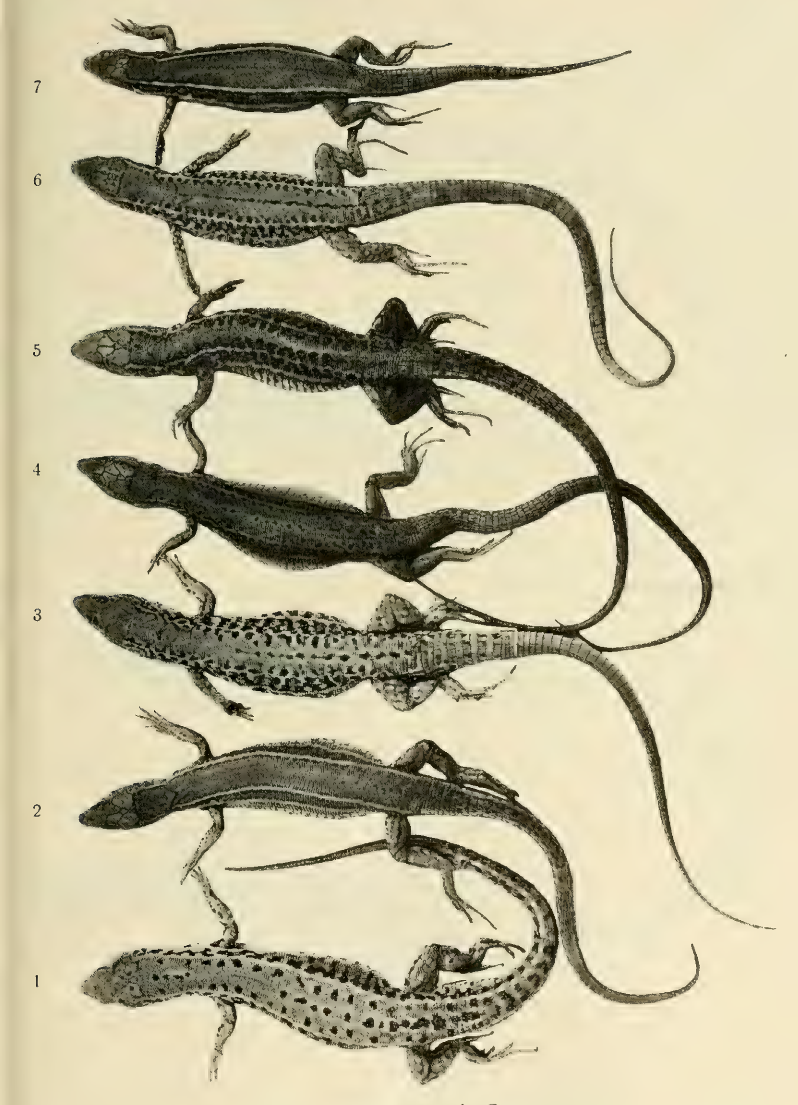


Karte IV — Endemismen: 1. *Testudo marginata* Schoeppff — 2. *Lacerta peloponnesiaca* Bibr. — 3. *Lacerta graeca* Bedr. — 4. *Lacerta oxycephala* Dum. et Bibr. — 5. *Lacerta mosorensis* Kolomb. — 6. *Lacerta horvathi* Méh. — 7. *Lacerta sicula hieroglyphica* Berth. — 8. *Algyroides nigropunctatus* Dum. et Bibr. — 9. *Algyroides moreoticus* Bibr. — 10. *Lacerta erhardi*-Gruppe. — 11. *Lacerta taurica*-Gruppe.

Ebenso wie die mehr mitteleuropäische *Rana dalmatina* nach meinen Funden über ganz Griechenland — bis zum Südende des Peloponnes — vorkommt, dürfte die *Rana graeca* nicht ausschliesslich in Griechenland vorkommen, sondern weit über die Grenzen des Landes hinaus. Karaman (Kar. 1921) führt sie für Jugoslavien an, wo sie wenigstens bis Jajce in Bosnien vorkommen soll, Werner (Werner 1938) führt sie für „ganz Jugoslavien" an. Weil die Verbreitung der Art nach Norden demnach viel zu wenig bekannt ist und die Abgrenzung zur italienischen *Rana latastei* Blgr. ebenfalls zu unsicher ist, habe ich sie auf dieser Karte weggelassen.

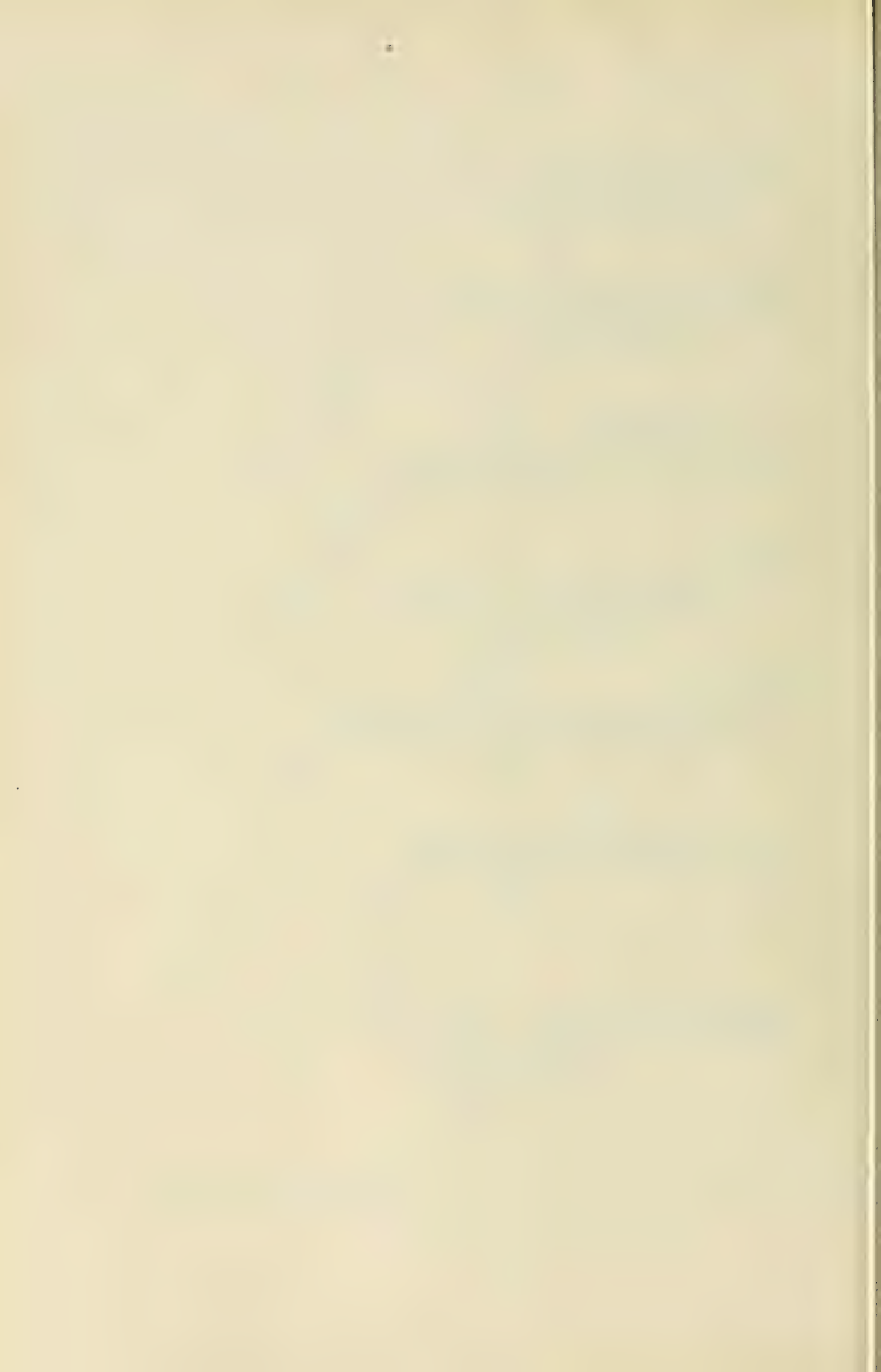
Im Druck erschienen
am 1. II. 1941.

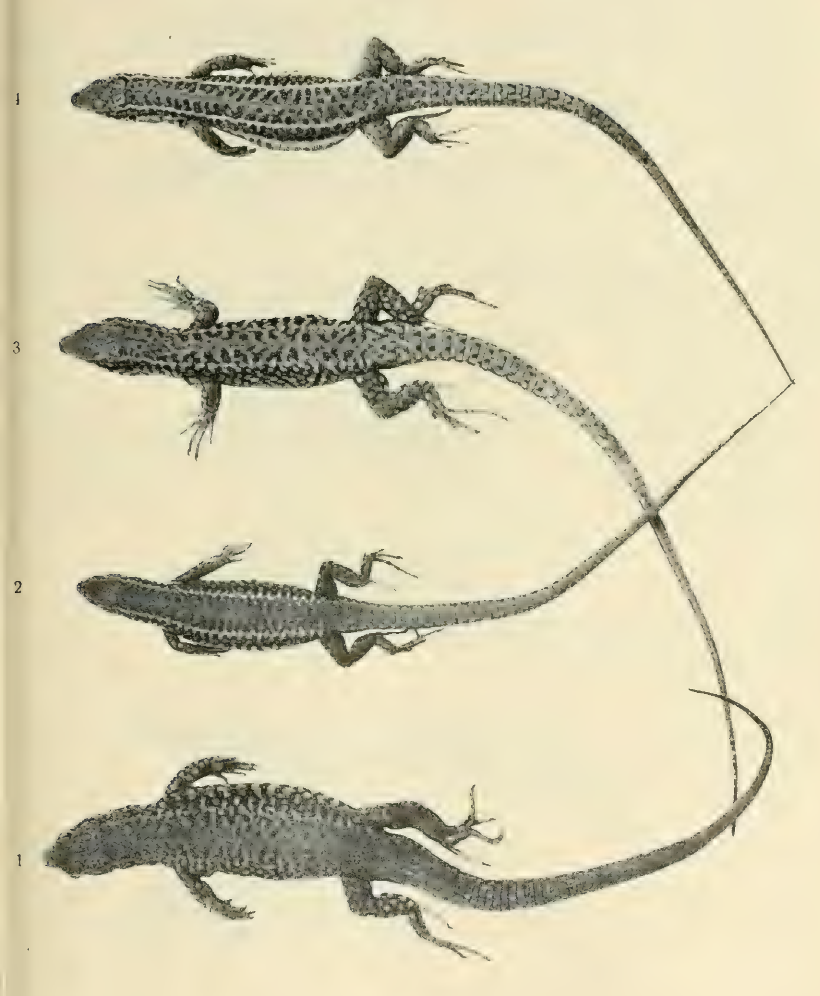




Tafel I. — *Lacerta taurica*-Gruppe.

Fig. 1 u. 2.: *Lacerta taurica jonica*, ♂ und ♀, aus Nision, Peloponnes (№ 1113/15); — Fig. 3 u. 4: *L. taurica jonica*, ♂ und ♀, aus Agrinion, Ätolien (№ 1119/23); — Fig. 5: *L. taurica taurica*, ♂, aus Sewastopol, Krim (№ 206); — Fig. 6 u. 7: *L. taurica fiumana*, ♂ und ♀, aus Vathy, Ithaka (№ 2349/51).

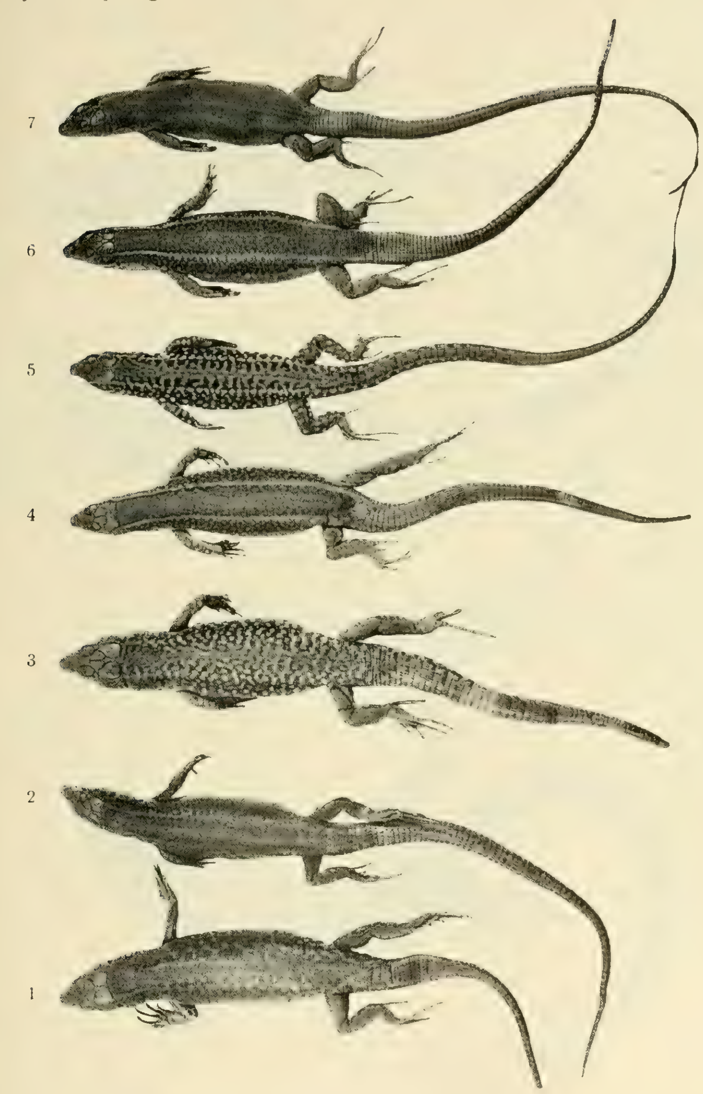




Tafel II. — *Lacerta erhardi*-Gruppe.

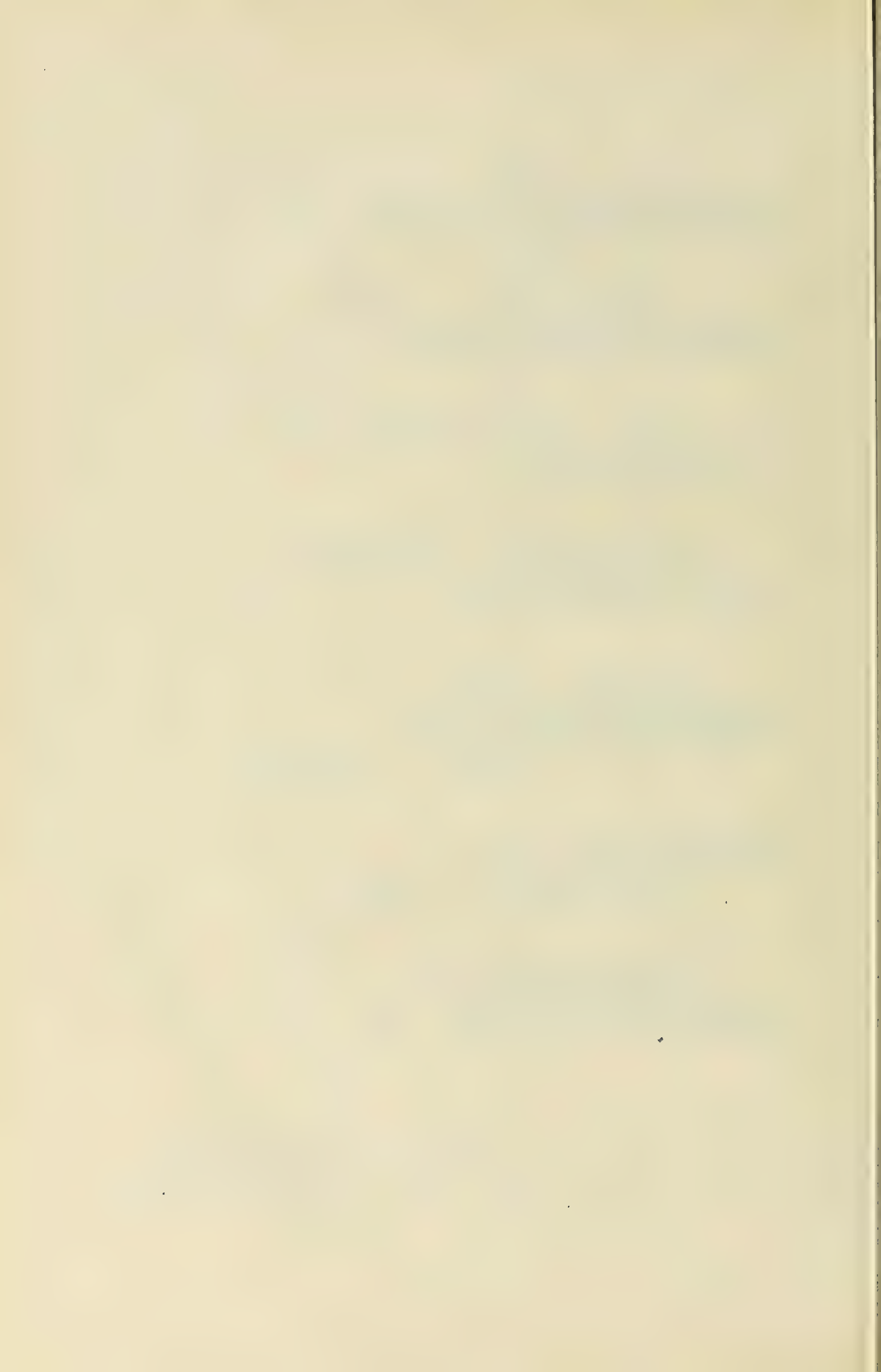
Fig. 1 u. 2: *Lacerta erhardi thessalica*, ♂ und ♀, aus Sparmos am thessalischen Olymp (№ 1691/92); — Fig. 3 u. 4: *L. erhardi riveti*, ♂ und ♀, aus Skoplje, Jugoslavien (№ 1666/69).

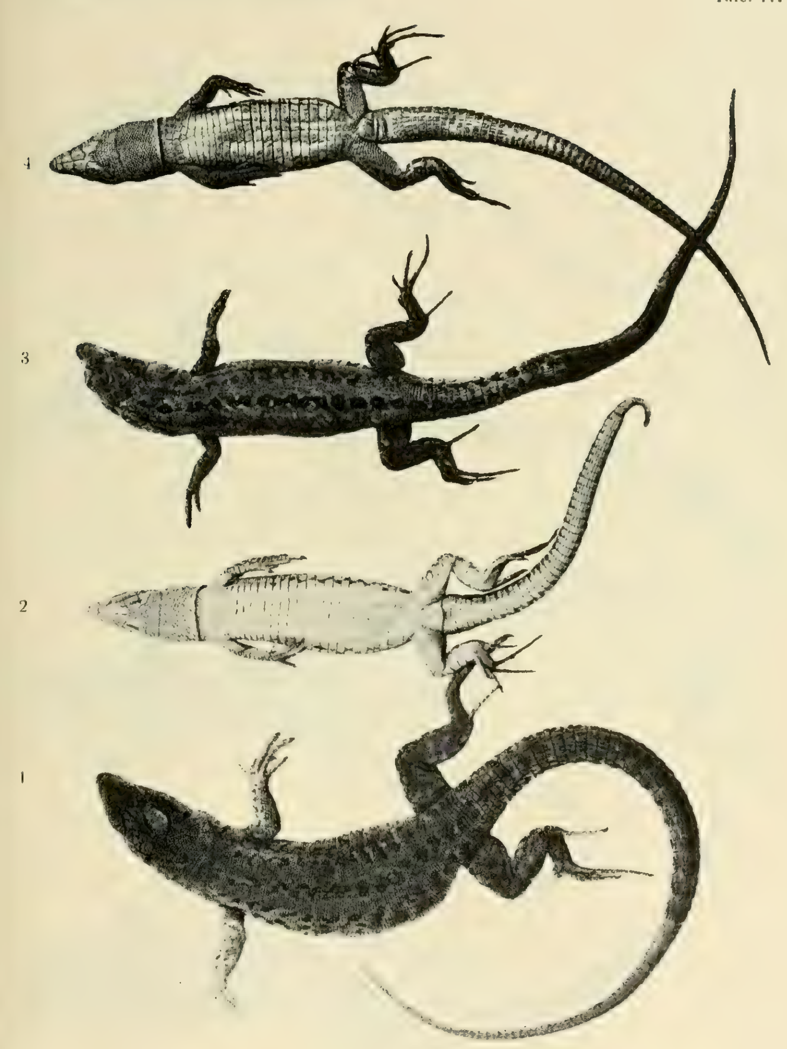




Tafel III. — *Lacerta erhardi*-Gruppe von den Nördlichen Sporaden.

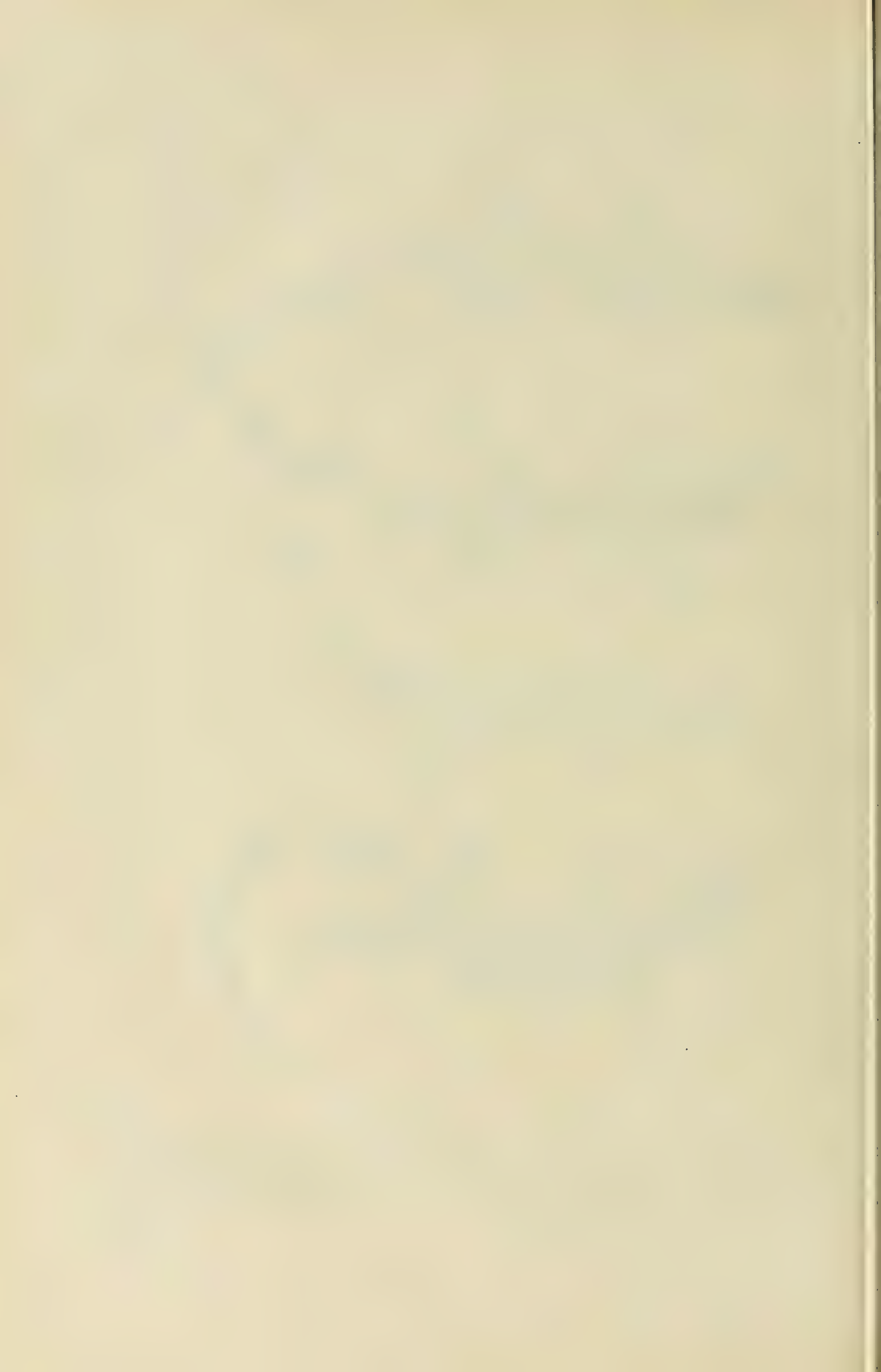
Fig. 1 u. 2. *Lacerta erhardi psathurensis*, ♂ und ♀, aus Psathura (№ 4897 g/98 a); — Fig. 3 u. 4: *L. erhardi ruthveni*, ♂ und ♀, aus Pelagonisi (№ 4901 b/04 b); — Fig. 5 u. 6: *L. erhardi scopelensis*, ♂ und ♀, aus Skopelos (4884 d/89 c); — Fig. 7: *L. erhardi scopelensis*, ♂, aus Skopelos, *olivacea*-Form (№ 4897 c).

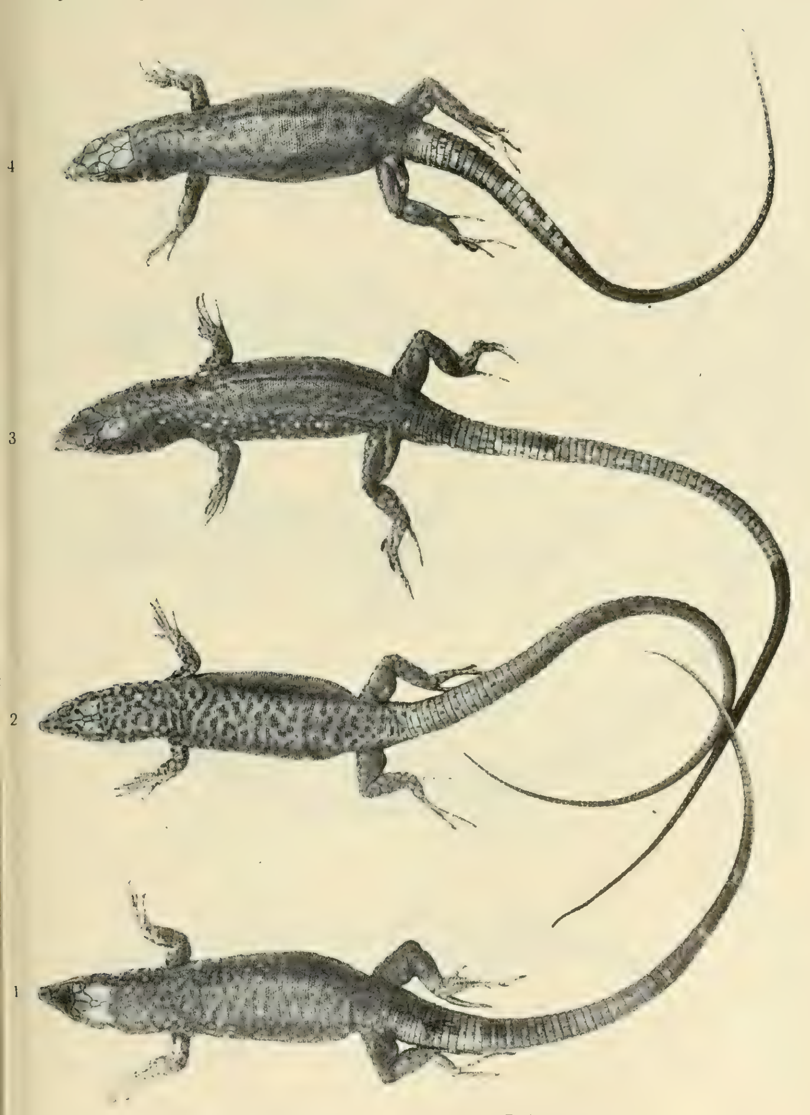




Tafel IV. — *Lacerta sicula*-Gruppe.

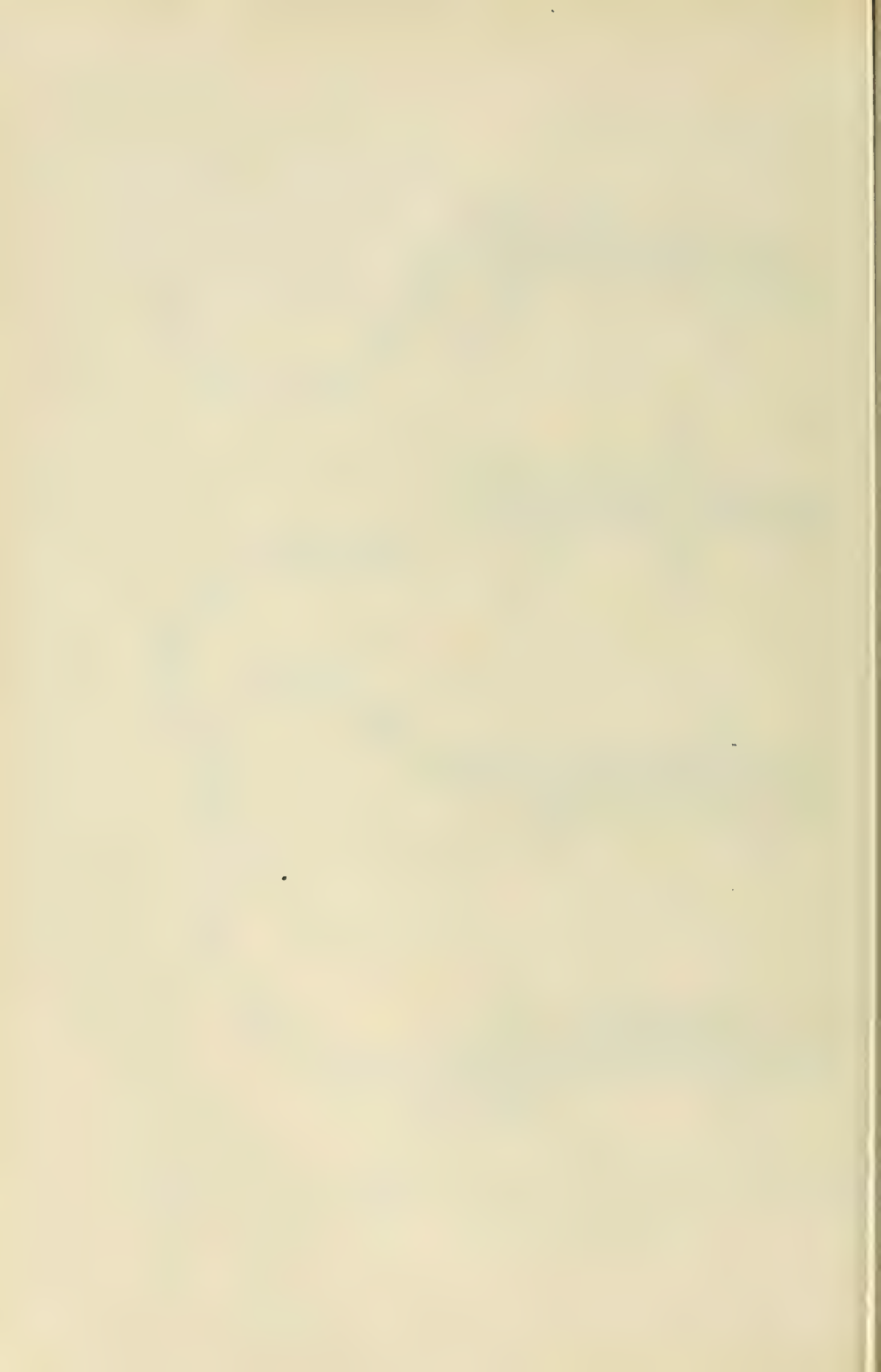
Fig. 1 u. 2: ***Lacerta sicula sicula,*** ♂ und ♀, aus Solin bei Split, Jugoslavien (№ 885 b/89 a); — Fig. 3 u. 4: *L. sicula kolombatovići,* ♂ und ♀, von der Insel Mala Kluda bei Split (№ 871/72), die Verdunkelung der Rückenseite kaum merkbar, im Leben aber ziemlich stark, die Verdunkelung deutlicher auf der Bauchseite zu sehen.

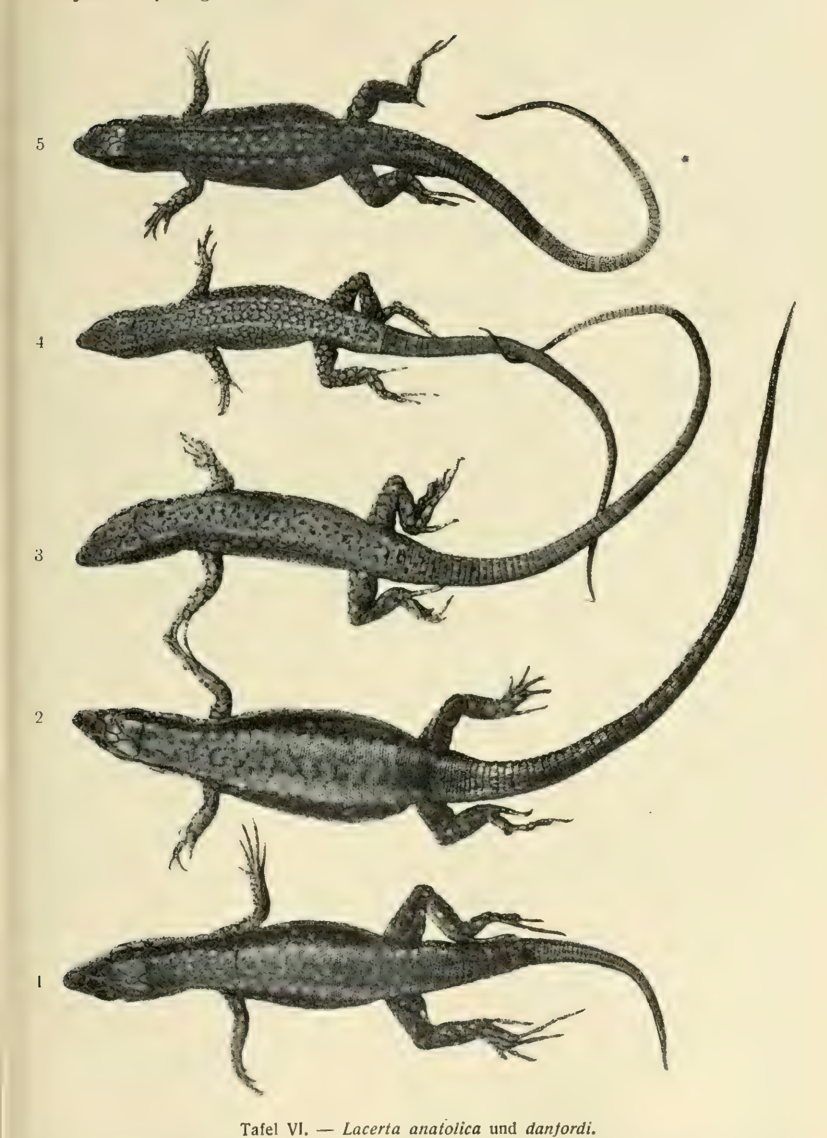




Tafel V. — *Lacerta graeca* Bedr.

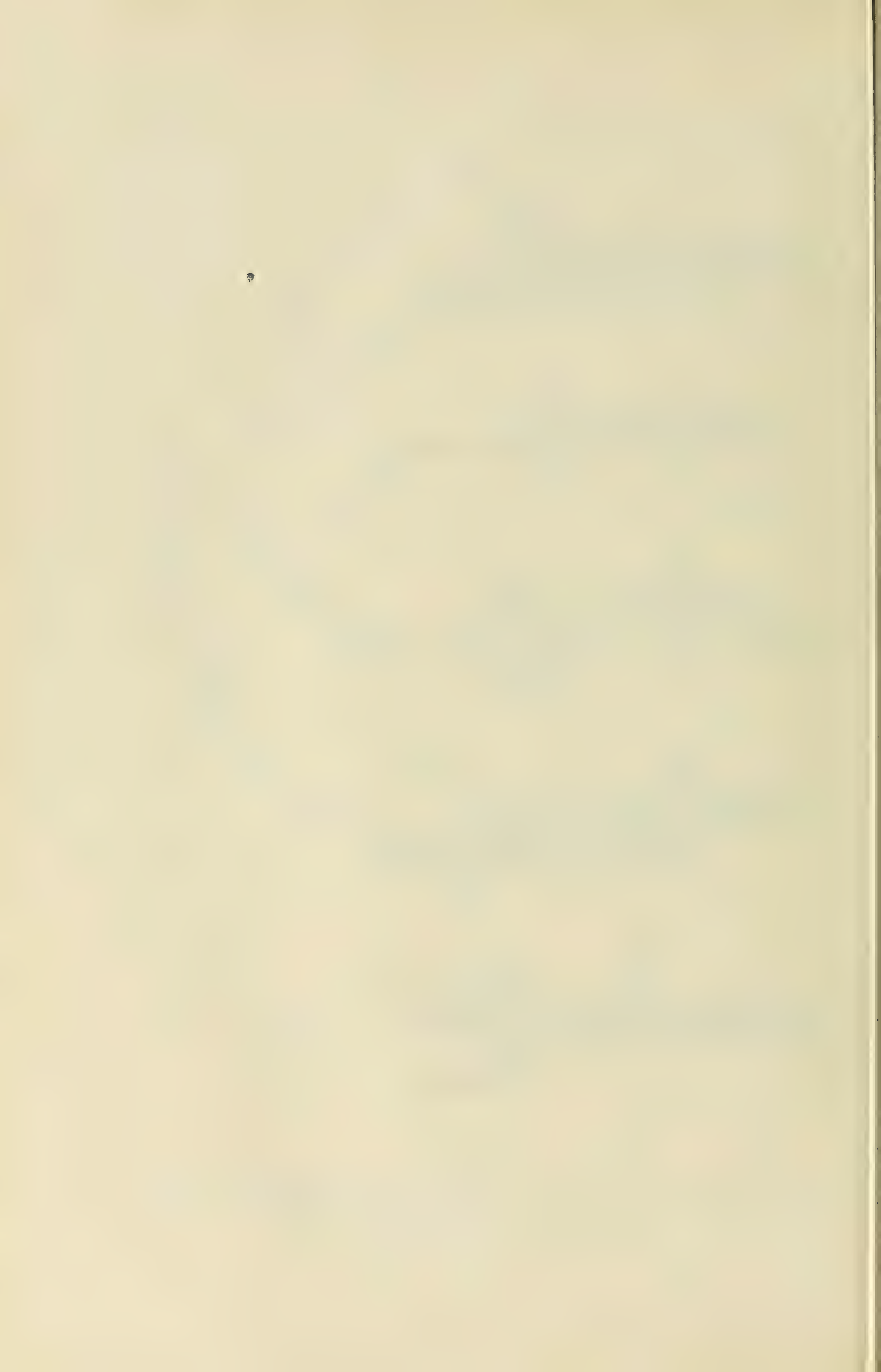
Fig. 1 u. 2: *Lacerta graeca*, ♂ und ♀, aus Arachowa, Parnongebirge (№ 2467/68); — Fig. 3: *L. graeca*, ♂, aus Dipotama, Taygetosgebirge (№ 1868); — Fig. 4: *L. graeca*, ♀, aus der Tripodaschlucht, Taygetosgebirge (№ 1865).





Tafel VI. — *Lacerta anatolica* und *danfordi.*

Fig. 1 u. 2: *Lacerta anatolica*, ♂ und ♀, Berg Ida, Anatolien (№ 5074a/5075a); — Fig. 3: *L. danfordi*, ♂, aus Burdus, Anatolien (№ 2042); Fig. 4 u. 5: *L. danfordi*, ♂ und ♀, aus Beyschehir, Anatolien (№ 2056/59).



Kritische Studien und kleine Mitteilungen
aus dem Herbar des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia.
VI.

Von Prof. **N. Stojanoff** (Sofia).

---

1. **Crocus Olivieri** Gay forma **euxina** n. f. — Perigonium aurantiacum, tubo violaceo, segmentis basi violaceo suffultis, intus et fauce toto aurantiacis. — Diese Pflanze erhielt ich von dem Kgl. Obergärtner, dem Herrn J. Zollikoffer, im März 1940. Sie soll bei Burgas gesammelt worden sein.

2. **Crocus moesiacus** Ker. — Kommt in Bulgarien in zwei Farbenformen vor: 1) Forma **pallescens** m. — Stigmata pallide lutea. Crescit in Bulgaria austro-occidentali: in valle Sofiae, mt. Ljulin, ad radicem mt. Rhodope prope Dermen-Dere etc. Die lebenden Pflanzen sind teilweise auf deren natürlichen Standorten teilweise, im Kgl. Botanischen Garten untersucht worden.

2) Forma **aurantiaca** m. — Stigmata rubro-aurantiaca. Crescit in Thrazia septentrionali: prope Asenovgrad, Sveta Petka, Stara Zagora etc. Die betreffenden Pflanzen sind vorwiegend im Kgl. Botanischen Garten untersucht worden. Herr Zollikoffer machte mich auf diese Unterschiede freundlichst aufmerksam.

Auf dem Vorkommen dieser zwei Farbenformen beruhen wohl einige, wenn auch nur kleine Widersprüche in der Beschreibung dieser Art, welche man in der Literatur findet. Die Originalbeschreibung von Ker ist mir unzugänglich und unbekannt. In Sibthorps „Florae Graecae prodromus", Bd. I, S. 24, findet man nur eine kurze Charakteristik, in welcher nur die Form, nicht aber die Farbe der Narben des synonymen *Crocus aureus* Sibth. et Sm. angegeben ist. In L. Reichenbachs „Iconographia florae Germanicae et Helveticae", Bd. IX. Taf. 307, Fig. 792 — ist *Crocus aureus* S. S. mit blaßgelben Narben dargestellt. Wie man aus dem Text (l. c., p. 9) entnimmt, ist diese Art von Reichenbach nach einer von Heuffel auf dem Berge Strasatz bei Mehadia in Ungarn gesammelten Pflanze dargestellt worden. Boissier („Flora orient.", V, p. 108) schreibt in seiner Diagnose „... stigmata ... flava ...". Auch J. Velenovsky, in „Flora bulgarica", p. 538, *Crocus chrysanthus* Herb. von *C. moesiacus* Ker unterscheidend, erwähnt das Merkmal, daß bei *C. chrysanthus* „stigmata integra aurantiaca" sind (also bei *C. moesiacus* Ker nicht orange sein sollen). In scheinbarem Widerspruch damit steht die Beschreibung A. Hayek's („Prodromus florae peninsulae Balcanicae", III, p. 108), welcher die Narben von *Crocus moesiacus* Ker als „stigmata ... aurantiaca" darstellt. Das Vorkommen der hier erwähnten zwei Farbenformen erklärt also diese, obwohl auch geringe, Unklarheit.

3. Der Fundort von Herminium monorchis R. Br. im Trojan-Balkan. *Herminium monorchis* R. Br. ist für die Flora Bulgariens von I. Urumoff im J. 1904 [1]) angegeben, seitdem aber von niemandem mehr gefunden worden. Die Angabe Urumoff's lautet: „Auf grasigen Orten und in Wiesen, im Trojan-Balkan, verbreitet. Blüht im Juni-Juli". In dem im Kgl. Naturhistorischen Museum zu Sofia aufbewahrten Herbar Urumoff's liegt nur ein einziger Beleg dieser Art vor. Bei solchen Umständen war auch das Vorkommen dieser Art in Bulgarien einem gewissen Zweifel unterworfen, da es nicht unmöglich schien, daß eine Etikettenverwechselung mit irgend einem fremdländischen Herbarmaterial stattgefunden hat. Aus diesem Grund ist *Herminium monorchis* R. Br. in den beiden Ausgaben der „Flora Bulgariens" von N. Stojanoff und B. Stefanoff (Erste Ausgabe — 1924/1925, p. 282, zweite Ausg. — 1934, p. 264) ausdrücklich auf die Verantwortung I. Urumoff's angegeben. Erst später fand man bei der Einordnung des Materials im Herbar des Königlichen Museums einen anderen Beleg (wahrscheinlich aus der Sammlung von D. Michailoff?), und zwar einen Herbarbogen mit zwei Exemplaren von *Herminium monorchis*, mit der Zettelangabe: „Feuchte Wiesen im Trojan-Balkan", ohne Datum und Unterschrift.

Als im J. 1937 das Herbar des verstorbenen S. Baeff aus Loveč von seinen Erben dem Kgl. Naturhistorischen Museum geschenkt wurde, fanden wir dort einen Herbarbogen mit 8 Belegen von *Herminium* mit der Zettelangabe: „In Wiesen des Trojan-Balkan, selten. Juli". Es war also zu vermuten, daß S. Baeff, welchem I. Urumoff seinerzeit viele botanische Funde aus dem Balkan-Gebirge verdankte, auch jener war, der *Herminium monorchis* gefunden hat, also wohl auch der einzige Botaniker, welcher den genauen Fundort dieser Art kannte.

Tatsächlich, als im J. 1938 die bulgarische Akademie der Wissenschaften das Manuskript des verstorbenen S. Baeff erhielt, in dem seine botanischen Ausflüge beschrieben sind, und nachdem dieses Manuskript mir zur Referierung überliefert wurde, fand ich dort, daß *Herminium monorchis* von S. Baeff gefunden worden ist, welcher Belege davon an I. Urumoff (und wahrscheinlich auch an D. Michailoff) geliefert hatte. Dort fand ich auch, wie es übrigens zu erwarten war, die genaue Zeit- und Fundortsangabe, welche lautet: „In Wiesen der Gegend Ganovci, südlich der „Steinbrücke" (21. Juli 1902)."

Da der College P. Drenski, Entomologe im Königlichen Museum, welcher Trojaner ist, sich an diese Gegend nicht erinnern konnte, nützten wir unseren gemeinsamen Besuch des Trojan-Balkans im Juni 1940 dazu aus, um die genaue Lage dieses Fundortes festzustellen, was uns auch gelang. Die Untersuchung mehrerer Wiesen und Bergmatten im Raum zwischen der Stadt Trojan und dem Bergrücken ergab hinsichtlich des Vorkommens von *Herminium monorchis* negative Resultate. Die Gegend Ganovci selbst, welche etwas abseits auf den Berghöhen liegt, besuchten wir damals nicht. Dies tat ich, in der Gesellschaft

[1]) I. Urumoff: „Dritter Beitrag zur Flora Bulgariens" — Sammelwerk für Folklor, Wissenschaft und Literatur (bulg.), Bd. XX, 1904, p. 1—103 (p. 89).

des Königlichen Obergärtners, des Herrn J. Zollikoffer, genau am 21. Juli, also an dem Datum, welches im Manuskript Baeff's angegeben ist.

Die Gegend „Ganovci" liegt in etwa 10 km Entfernung von der Stadt Trojan auf den Berganhöhen süd-südöstlich der ehemals einzigen „Steinbrücke", oberhalb des Dörfchens (Mahala) Kneža. Die steilen Hänge der benachbarten Anhöhen beherbergen bis etwa 700 m Meereshöhe Obstgärten nebst Überresten eines stark vernichteten Laubwaldes. Einzelne Obstbäume reichen sogar bis etwa 900 m Meereshöhe, wo inmitten der noch übrig gebliebenen Wälder zerstreute Bergwiesen und Matten liegen, eine von diesen trägt den Namen „Ganovci".

Die Wiese Ganovci liegt auf dem Nordhang des Berges, zwischen dem Waldrand und dem Bergrücken, und hat eine Neigung von etwa 25°-35°. Im unteren Teile der Wiese stehen einzelne zerstreute Waldbäume, welche wohl Zeugen der ehemaligen größeren Ausdehnung des Waldes sind. Darunter sind *Quercus sessiliflora* Salisb., *Fagus silvatica* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Populus tremula* L. sowie einige zweifellos eingeschleppte Nußbäume vertreten. Der Wald stellt eine Eichenmischwald-Assoziation dar. Der Boden der Wiese gehört dem Typus der Podsolböden an. Er ist hellgrau und feinkörnig, ohne Beimischung von Grus und Steinen, sowie ohne eine deutlich differenzierte Humusschicht, dabei ziemlich frisch und im unteren Teile der Wiese stellenweise sogar feucht. Der Untergrund besteht aus einem grauen Kalkstein.

Der Bergrücken sowie der größte Teil der Wiese sind von einer steppenartigen Assoziation — *Andropogonetum grylli* besetzt, welche jenen nicht unähnlich ist, die man in der Wald-Steppen-Zone der Donau-Ebene oft findet. Außer der Leitart *Andropogon gryllus* L. findet man dort einige andere Vertreter derselben Assoziation, wie z. B. *Trifolium montanum* L., *Helianthemum vulgare* Gärtn., *Ononis spinosa* L., *Centaurea razgradensis* Vel., *Filipendula hexapetala* L., *Galium verum* L. u. a., aber auch einige typische Bergpflanzen, wie z. B. *Potentilla silvestris* Neck., und *Gymnadenia conopea* R. Br.

Herminium monorchis R. Br. fanden wir allerdings nicht in dieser Assoziation, sondern in deren degradierter Abänderung, in der Nähe des Waldrandes und unter dessen Einfluß. Die Assoziation hat dort die an der Tabelle S. 156, dargestellte Zusammensetzung.

Die Gesamtzahl der von uns gefundenen Individuen von *Herminium* war 15. Sie standen zerstreut und in voller Blüte in der noch nicht abgemähten Wiese, während man in der Nachbarschaft schon mähte, und nur einem Zufall verdankten wir den Umstand, daß gerade diese Wiese noch unberührt geblieben war. Bei diesen Umständen konnten wir nicht mit Sicherheit feststellen, ob *Herminium* auch andere Standorte in der Nachbarschaft hat. Allerdings war diese Pflanze den in der Umgebung weilenden Hirten unbekannt und auch, trotz der Versprechung einer Belohnung, nicht zu erhalten. Zweifellos ist *Herminium* in jener Gegend selten; der Fundort scheint mehr oder weniger isoliert zu sein und ist wohl als Überrest einer ehemaligen weiteren Verbreitung aufzufassen.

Für die ökologischen Verhältnisse dieses Fundortes sind charakteristisch: 1. die halbschattige Lage in der Nähe des Waldrandes, 2. die Lage auf dem Nordhange des Berges, also, im Vergleich mit anderen benachbarten Wiesen,

bei Verhältnissen einer relativ höheren Luftfeuchtigkeit und 3. der frische bis halbfeuchte Boden. Man dürfte also vermuten, daß die ehemalige weitere Verbreitung dieser Art auf dem Balkangebirge bei etwas feuchterem Klima stattge-

Stock	Artname	Abundanz	Konstanz	Entwicklungs-phase
I	*Andropogon gryllus* L.	1—3	III	Bl.
I	*Knautia arvensis* L.	1	IV	Aufbl.
I	*Agrostis vulgaris* With.	1—3	V	Bl.
I	*Galium verum* L.	1	III	Bl.
I	*Centaurea razgradensis* Vel . .	1	III	Unaufg.
I	*Daucus carota* L.	1	II	Unaufg.
I	*Filipendula hexapetala* L . . .	2	III	Unaufg.
I	*Tragopogom majus* L.	1	I	Aufbl.
I	*Festuca pratensis* Huds.	1—3	III	Verbl.
I	*Dactylis glomerata* L.	1—2	II	Verbl.
I	*Clinopodium vulgare* L.	1	I	Bl.
I	*Trifolium ochroleucum* Huds. . .	1—2	II	Unaufg.
I	*Betonica officinalis* L.	+		Bl.
I	*Pteridium aquilinum* Gled. . . .	1	IV	
I	*Crepis biennis* L.	+		Unaufg.
I	*Lysimachia punctata* L.	+		Bl.
II	*Trifolium montanum* L.	2—3	V	Bl.
II	*Lotus corniculatus* L.	1	II	Aufbl.
II	*Ononis spinosa* L.	1	IV	Bl.
II	*Trifolium pratense* L.	1—2	III	Bl.
II	*Gymnadenia conopea* R. Br. . . .	1	III	Verbl.
II	*Leontodon* sp.	1	II	Unaufg
II	*Plantago media* L.	1	III	Bl.
II	*Briza media* L.	1—2	III	Bl.
II	*Orchis ustulata* L.	1	II	Bl. Verbl.
II	*O. coriophora* L.	1	III	Verbl.
II	*Erythraea centaurium* Pers. . . .	+		Bl
II	*Dorycnium herbaceum* L.	1	II	Bl.
II	*Cynosurus echinatus* L.	1	I	Unaufg.
II	*Trifolium incarnatum* L.	1—2	I	Verbl.
II	*Anthoxanthum odoratum* L. . .	1—3	IV	Verbl.
II	*Cynosurus cristatus* L.	1—2	II	Bl.
II	*Achillea setacea* W. K.	1—3	III	Unaufg.
II	*Epipactis latifolia* All.	+		Aufg.
II	*Hypochaeris maculata* L.	1	II	Bl.
II	*Herminium monorchis* R. Br. . .	1	II	Bl.
II	*Ornithogalum pyrenaicum* L. . .	1	I	Bl. Verbl.
III	*Helianthemum vulgare* Gärtn . .	1	IV	Bl.
III	*Polygala comosa* Schk.	1	III	Bl.
III	*Potentilla silvestris* Neck. . . .	2	I	Bl.
III	*Cerastium brachypetalum* Desp. .	1	II	Bl.
III	*Thymus Toševi* Vel.	1	II	Bl.
III	*Brunella laciniata* L.	1	II	Verbl.
III	*Carlina acanthifolia* All.	+		Unaufg.
III	*Trifolium procumbens* Huds. . . .	1—2	I	Bl. Verbl.

funden hat, d.i. in einer früheren klimafeuchteren Zeitperiode. Diese ökologische Eigentümlichkeit stimmt allerdings durchschnittlich mit jenen überein, welche für eine ganze Reihe von Reliktpflanzen des Balkangebirges charakteristisch sind, so z.B. für *Castanea*, *Aesculus*, *Daphne laureola*, *D. Blagayana*, *Prunus laurocerasus*, *Haberlea*, *Ramondia*, *Androsace obtusifolia*, *Cortusa Matthioli*, *Asplenium lepidum* u.a. Einige dieser Arten werden fast allgemein für Tertiärrelikte gehalten. Endgültige Schlüsse über das Reliktalter von *Herminium* in dieser Gegend könnte man jedenfalls daraus kaum ziehen.

Ein anderer charakteristischer Umstand ist die Tatsache, daß *Herminium* auf diesem Fundorte inmitten der einzeln verstreuten alten Bäume in der Nähe des Waldrandes steht, also auf Stellen, welche höchstwahrscheinlich ehemals im Walde gelegen hatten. Da *Herminium* keine Waldpflanze ist, aber auch inmitten der in der Wiese herrschenden steppenartigen Assoziation nicht vorkommt (dazu widmeten wir einige Stunden sorgfältigen Suchens), dürfte man vermuten, daß ehemals, vor der Reduktion der Waldfläche, die Fundorte von *Herminium* in der Nähe des ehemaligen Waldrandes, also weiter oben lagen, wo gegenwärtig *Andropogonetum grylli* verbreitet ist. Vermutlich fand hier also ein alternativer Wechsel von Pflanzengesellschaften ungefähr in folgender Reihenfolge statt: 1. Reduktion der Waldfläche; 2. Ausbreitnng der Assoziation *Andropogonetum grylli*, welche anfangs vermutlich auf den Bergrücken beschränkt gewesen war, wo sie auch heute am typischsten entwickelt blieb; 3. Verschiebung des ehemaligen Waldrandes samt der entsprechenden Krautvegetation der Übergangszone, zu welcher auch *Herminium monorchis* R.Br. gehört; 4. teilweise Veränderung der Vegetation der Übergangszone während deren Verschiebung und darunter eine schwache Ruderalisierung (das Vorkommen von *Daucus*, *Ononis*, *Lotus*, *Trifolium procumbens)* und 5. entsprechend dieser Veränderungen ein allmähliches Aussterben von *Herminium monorchis*.

Charakteristisch ist auch der Umstand, daß wir bei unserem Besuch am 21. Juli *Herminium monorchis* noch in voller Blüte fanden und diese Pflanze zu jener Zeit noch keine Samen gebildet hatte. Dabei waren die meisten benachbarten Wiesen schon abgemäht und das Mähen der Wiese Ganovci war bevorstehend. Da solche Verhältnisse sich höchstwahrscheinlich alljährlich wiederholen und *Herminium monorchis* also auf diesem Standorte systematisch unreif gemäht wird, ohne sich durch Samen verbreiten zu können, so ist dies wahrscheinlich eine andere Ursache des Aussterbens dieser Orchidee. Zu notieren ist unter anderem, daß die anderen von uns in jener Gegend gefundenen Orchideen, und zwar *Orchis ustulata* L., *O. coriophora* L., und *Gymnadenia conopea* R. Br., welche dort viel verbreiteter sind, zu jener Zeit schon teilweise reife Samen hatten.

Schließlich ist beizufügen, daß wir bei unserem Besuch der Wiese Ganovci, am oberen Rande dieser Wiese unter dem Bergrücken, ein im Bau stehendes neues Gebäude fanden. Eine weitere Ruderalisierung der Vegetation und als deren Folge ein weiteres Aussterben von *Herminium* sind also zu erwarten. Das Vorkommen dieser Art anderswo in der Nachbarschaft von Ganovci ist allerdings nicht ausgeschlossen.

4. **Arenaria pirinica** sp. n. e sect. *Euthalia* Fenzl., in Endl. Gen., 1840 p. 967. — Perennis, caespitosa; rhizoma tenue, ramosum, caudiculis repentibus nullis, caules numerosi, 1—2 cm longi, adscendenti et suberecti, irregulariter dichotomi, teretiusculi, sat dense foliosi, in parte inferiore glabri, in parte superiore breviter patente glanduloso-hirti. Folia omnia opposita, elliptico-lanceolata, apice obtusata, basi attenuata, sed nec petiolata, 2—3 mm longa, indistincte carinato-uninervia, glabra, basi solum margine ciliis brevibus, cartilagineis, fere denticuliformis 2—4-nis instructa. Rami floriferi 1—2-flori. Calyx post florendum non induratus. Sepala lanceolata, acuta et subaristato-apiculata, nervo mediano distincto, lateralibus anostomosantibus obsoletis, viridia, albido-pellucido-marginata, cca. 3 mm longa. Petala alba, oblongo-obovata, vix unguiculata, calyce $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ longiora. Stamina 10, petalis aequilonga, filamentibus filiformis, antheris parvis oblongo-ellipticis, bruneo-aurantiacis. Discus obsoletus. Capsula ovoidea, glabra, petalis breviora, dentibus 6-nis ad medium usque dehiscens. Semina minuta (diametro cca. 0·8 mm), obriculari-reniformia, nigra, minutissime tuberculata.



Abb. 1. — *Arenaria pirinica* Stoj., n. sp. (vergrößert).

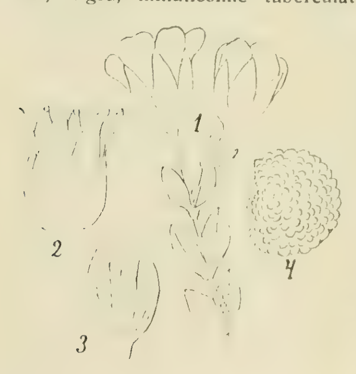


Abb. 2. — *Arenaria pirinica* Stoj., n. sp.: 1. Blühender Zweig. — 2. Reife Kapsel. 3. Blumenblatt 4. Same. (Sämtliche Teile in verschiedenem Maßstab vergrößert).

Crescit in jugo saxoso, marmoreo, inter valles Kamenitiza et Suhodol, in mt. Pirin, non procul ad urbem Razlog, ad cca 2360 m. s. m. Planta florenda et fructifera lecta Augusto 5, 1939.

Die beschriebene Art hat keine nahe Verwandtschaft in der Flora Osteuropas; die nächstverwandte Art ist *Arenaria ligericina* Lec. et Lamotte aus Südfrankreich. Unsere Art unterscheidet sich jedoch von jener deutlich durch die kahlen und stumpfen Blätter und die viel geringere Größe. Äußerlich erinnert unsere Art an die im Westen der Balkanhalbinsel vorkommende *Arenaria gracilis* W. K., welche jedoch, der lang genagelten Blumenblätter wegen, in eine andere Verwandtschaftsgruppe gehört.

Die Pflanzengesellschaft, in welcher ich diese Art fand, war *Caricetum curvulae*, mit folgender Zusammensetzung:

Artname	Abund.	Konst.	Artname	Abund.	Konst.
Carex curvula L.	1—2	V	*Pinus mughus* Scop. (pl. jun.)	1	I
Sesleria coerulea Ard.	1	IV	*Thymus perinicus* Vel.	1	I
Campanula pusilla Hke	1	V	*Achillea aizoon* Grsb.	1	I
Leontodon asper Poir.	1	IV	*Silene acaulis* L.	1	I
Thymus Jankae Kern.	1	III	*Dianthus microlepis* Boiss.	1	I
Galium anisophyllum Vill.	1	II	*Arenaria pirinica* n. sp.	1	I
Androsace villosa L.	1	II	*Poa ursina* Vel.	1	I
Silene Graefferi Guss.	1	II	*Helianthemum canum* Bmg.	+	
Thlaspi bellidifolium Grsb.	1	II	*Genista involucrata* Spach	+	
Festuca ovina L.	1	II	*Euphrasia minima* Jacq.	+	
Saxifraga corymbosa Boiss	1	II	*Paronychia cephalotes* Bess.	+	
Anthyllis vitellina Vel.	1	II	*Juniperus nana* W. (pl. jun.)	+	
Saxifraga Ferdin.-Coburgi Kell	1	II	*Carum graecum* Boiss.	+	
Minuartia verna Sch. Thell.	1	I	*Cerastium lanigerum* Clem.	+	
Potentilla apennina Ten.	1	I	*Aster alpinus* L.	+	
Daphne cneorum L.	1	I			

Die Assoziation war offen und deren Mitglieder blühten ungefähr zu gleicher Zeit.

5. **Papaver alpinum** L. ssp. **Kerneri** (Hay.) Fedde forma **rubriflorum** n. f. — Flores rubri, sicci rubro-brunnei. — In glareosis marmoreis humidis, declivibus septentrionalibus, prope lacum Suhodolsko (valle Razložki Suhodol), cca. 2200 m. s. m.; lecto 7. VIII. 1939.

6. **Erysimum Baumgartenianum** Schur, Enum. plant. Transsilv., 1866, p. 56. — Auf kalkigen Felstriften, zwischen Felsblöcken auf dem Rücken des Gipfels Kozjata Stena, und zwar dessen Abteilung „Boba", im Zentral-Balkan, auf cca. 1650 m Meereshöhe, in der Gesellschaft von *Senecio procerus* Griseb., *Cerastium banaticum* Heuff., *Thlaspi perfoliatum* L., *Valeriana officinalis* L., *Orchis sambucina* L., *Centaurea axillaris* Willd., *Berberis vulgaris* L., *Iris balcana* Jka u. a. Am 24. Juni 1940 fand ich diese Pflanze in voller Blüte bis etwas verblühend.

Diese Art ist für die Flora Bulgariens neu Außerdem findet man sie auch nicht in dem Artenverzeichnis der Balkanhalbinsel in Hayek's „Prodromus florae peninsulae Balcanicae". Die Pflanze vom Gipfel Kozjata Stena wurde mit Exemplaren vom klassischen Fundorte [„Transsilv., distr, Ciuc. In rupibus calcareis montis Egyeskö et Ocsem, supra pagum Balan (Balabanya) alt. cca. 1300—1400 m. s. m., 19. VI. 1911." Mus. bot. Cluj., N. 252[a]] verglichen.

Erysimum Baumgartenianum Schur gehört in die Verwandtschaft des über ganz Süd- und Mitteleuropa weit verbreiteten *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch. Die letztgenannte Art hat jedoch 2-mal geteilte und beim Blühen fehlende Grundblätter. Ihr Kelch ist kaum 1 cm lang, die Blumenblätter etwa 1 6 cm lang die Narbe schmal, die Schoten 4—6 cm lang und mit zweiteiligen Trichomen bedeckt; der Blütenstand ist meist verzweigt und die Blüten sind meist blaßgelb. Die Rasse *Erysimum carniolicum* Doll. unterscheidet sich vom Typus hauptsächlich dadurch, daß ihre Grundblätter zur Blütezeit vorhanden und die Trichomen der Schoten 2—3- bis 5-teilig sind. Ihr Areal liegt im Westen der Balkanhalbinsel (Albanien, Dalmatien, Bosnien, Herzegovina), in Steiermark, Krain und Ungarn. *Erysimum Baumgartenianum* Schur, welches zur Zeit nur aus den

Transsilvanischen Alpen bekannt war, hat verhältnismäßig kleine, etwas kräuselig gefiederte und zur Blütezeit vorhandene Grundblätter. Der Kelch ist bis 1 cm lang, die intensiv gefärbten goldgelben Blumenblätter (bei der Pflanze aus Kozjata Stena sind die Blumenblätter gold- bis orangegelb) sind bis 2·5 cm lang, die Narbe ausgebreitet, die Schoten bis 11 cm lang und mit dreiteiligen Trichomen bedeckt, der Blütenstand einfach. Die nahe verwandte endemische Rasse der Penninen, *Erysimum Wittmannianum* Zaw. hat schwefelgelbe, bis 2 cm lange Blüten. Ihre Grundblätter verschwinden zur Blütezeit. Die ziemlich tiefen Unterschiede im Bau der Narbe, der Behaarung und in den Proportionsverhältnissen sprechen zugunsten der Auffassung, daß *Erysimum Baumgartenianum* Schur mit Recht als eine selbständige Art anzusehen ist, also nicht nur als eine Rasse von *E. erysimoides* (L.) Fritsch.

Der isolierte Fundort von *Erysimum Baumgartenianum* Schur im Zentralbalkan, und zwar in einer Gegend, welche sich durch das Vorkommen einer Gruppe von Reliktpflanzen auszeichnet (*Leontopodium alpinum* Cass., *Daphne Blagayana* Freyn, *Cortusa matthioli* L., *Saxifraga Rocheliana* Sternb. u. a.) gibt zu Vermutung Anlaß, daß dies auch ein Fall einer alten Verbreitung ist.

7. **Trifolium montanum** L. — In Waldlichtungen des Flußtales Belata-Reka im Pirin-Gebirge auf Granitboden blühend, am 2. August 1939. Dies ist der südlichste bekannte Fundort dieser Art in Westbulgarien. Entsprechenderweise sind die Verbreitungskarten dieser Art zu korrigieren (vgl. N. Stojanoff: Studien über die in Bulgarien wildwachsenden Kleearten, — Sammelwerk d. bulgar. Akad. d. Wissensch., XXVI, 1930, p. 1—159).

8. **Vicia villosa** L. var. **monticola** n. var. — Planta humilis, subcaespitosa, cca. 20–25 cm alta, folia conferta, sat parva 2½–4 cm longa, foliola 8—10-juga, anguste lineari-lanceolata, minute molliter puberula; flores cum calyce 7—9 mm longi, ac in typo fere duplo breviori; pedunculi sordide coeruleo-violacei vel fere nigrescenti, dense argenteo-pilosi, laciniis triangulari-linearibus, tubo brevioribus; petala calyce 2—3-plo longiora, vexillum carinae sublongior, racemi 25–30-flori, conferti, foliis proximis aequanti vel usque ad duplo longiori. Crescit in graminosis alpinis humidis mt. Vitoša inter regugium „Aleko“ et cacum. „Kamen-Del“, non procul ad cacumen, cca 1800 m s. m., planta florenda et fructifera lecta 9 julio 1939.

Diese typische Bergpflanze ist gewissermaßen ein ökologischer Gegensatz zu der von B. Davidoff beschriebenen xerophilen Tieflandsrasse — var. *darmadan* David. (Österr. botan. Zeitschr., LII, p. 495), welche in der Halbsteppenlandschaft Nordostbulgariens zuhause ist und sich durch schmale Blättchen und weißliche Blüten auszeichnet.

9. **Der Formenkreis von Euphorbia rupestris Friv. in Bulgarien.** *Euphorbia rupestris* Friv. (Flora, XIX, p. 423) gehört zum Formenkreis von *E. Barellieri* Savi (Botan. Etrusc., I, p. 145) und wird von der letztgenannten hauptsächlich durch die Form der Hörnchen unterschieden, welche sich auf den Cyathiumdrüsen befinden, da diese Hörnchen bei *E. Barellieri* Savi an der Spitze verdickt sind, bei *E. rupestris* Friv. aber unverdickt sein sollen (vgl. z. B. die Diagnosen in Hayek's „Prodromus florae penins. Balcan.“, I, p. 133). Unter-

sucht man aber ein zahlreiches Material von verschiedenen Fundorten Bulgariens, so ergibt es sich, daß die tatsächlichen Verhältnisse etwas komplizierter sind, als man theoretisch erwarten könnte. Die Form der Cyathiumdrüsen der Pflanzen von verschiedenen Fundorten ist nämlich ziemlich mannigfaltig. Zu einer genauen Untersuchung dienen allerdings nur vollkommen geöffnete Blüten, da die Drüsen im Laufe der Entwicklung sich etwas verändern. Es ist außerdem zu notieren, daß man manchmal auch auf derselben Pflanze in verschiedenen Blüten verschiedene Formen der Drüsen und deren Hörnchen beobachten kann, so entstehen gemischte Typen; dabei sind die Pflanzen normal entwickelt und es handelt sich kaum um eine teratologische Erscheinung. Im ganzen kann man wenigstens 4 deutlich verschiedene Drüsentypen unterscheiden, welche als Regel an bestimmte Areale gebunden sind, aber auch Übergänge aufweisen (Übergangsformen und gemischte Typen).

Typus 1. Hörnchen der Hülbecherdrüsen lineal, etwa so lang wie der Querdurchmesser der Drüse, vorn schmal und zugespitzt oder stümpflich. Hüllbecherdrüsen meist bräunlich-grün mit gelblichen Hörnchen (Abb. III, 2—2a). Es ist die verbreitetste Form und wohl auch jene, welche von Frivaldsky als *Euphorbia rupestris* und später von Formanek als *Euphorbia Baselices* ssp. *thessala* Form. in Verhandl. d. Naturforsch. Ver. Brünn, XXXIV, p. 284, beschrieben worden ist. Sie liegt in sofioter Herbarien (a = landwirtsch. Fakult der Univers.; ph = physikalisch-mathemat. Fakultät; m = Konigl. naturhist. Museum) von folgenden Fundorten vor:

1) Kalkhügel bei Levunovo, 100—150 m Meeresh.; leg. D. Jord. (ph.). 2) Gipfel Ostriza des Golo-Brdo-Geb., cca. 800 m (Kalk); leg. D. Jord. (ph.), 3) Kalkfelsen bei „Vreloto“ unweit von Krapec; leg. D. Jord. (ph.). 4) Trojaci. Bez. Prilep. 12. VI. 1918; leg. Th. Nikol. (ph.). 5) Trockene Stellen zwischen dem Dorfe Bežište und der Brücke Rassim-Bej, Bez. Morhiovo. 3. V. 1917; leg. Th. Nikol. (ph.). 6) In collibus calcareis ad Papazli, 14. VII. 1895; leg. V, Stribr. (m). 7) In collibus prope stationem viae ferrae Pirin (Sali-Aga), distr. Gorna Džumaja. 15. V. 1930; leg. N. Fenenko (m). 8) In pascuis saxosis agri Samokovensi, ad urbem Samokov, 930 m alt. 27. V. 1911; leg. B. Davidoff (zusammen mit dem folgenden Typus, aber vorherrschend) (m). 9) Ad pagum Kazičene, non procul Sofiae. 1900; leg. I. Urumoff (m). 10) Auf sandigen Stellen, im Kgl. Schloßpark „Vrana“. 20. V. 1920; leg. B. Acht. (m). 11) Eli-Dere, V. 1914, leg. V. Stribr. (samt Übergängen zum Typus 4) (a). Ebendort auf steinigen Stellen. VI. 1910, leg. V. Stribr. (zusammen mit dem Typus 2) (m). 12) Belovo. 7. V. 1889; leg. St. Georg. (ph). 13) Wiesen, bei Novo-Selo, Bez. Strumica. III. 1916; leg. N. Stoj. (a). 14) In collibus apricis prope vicum Kriva-Livada, distr. Gorna-Džumaja, 13. VII. 1930; leg. N. Stoj. (a). 15) Felstriften des Gipfels Kalabak auf dem Belasica-Geb., cca. 2000 m 21. VII. 1920; leg. N. Stoj. (a). 16) Jumruk-Čal. 2. VII 1928; leg. N. Stoj. (a). 17 In apricis prope stationem Sestrimo, distr. Pazardžik. 2. V. 1931; leg. N. Stoj. (Übergang zum Typus 2) (a).

Es ist also eine in Bulgarien und auch in Mazedonien weit verbreitete Rasse, welche vorwiegend im Tieflande und in den Vorgebirgen, und zwar hauptsächlich auf kalkigem Boden, zu finden ist, steigt aber in den Bergen auch bis

2000 m Meereshöhe (Fundort 15). Die Farbe der Hüllbecherblätter sowie der Hochblätter ist meist gelblich, stellenweise mit Übergängen zu rot.

Typus 2. Hörnchen der Hüllbecherdrüsen breit-lineal-spatenförmig, vorn etwas ausgebreitet und abgeschnitten oder ausgerandet, meist etwas länger als der Querdurchmesser der Drüse (Abb. III, 1), die Hüllbecherdrüsen meist orangerot mit karmin-roten Hörnchen; rote Färbung oft auch auf Stengeln, Hochblättern und Hüllbechern. Eine Rasse Ostmazedoniens, insbesondere des Pirin- und Alibotusch-Gebirges; auf anderen bulgarischen Fundorten Übergänge zu den Typen 1 und 3.

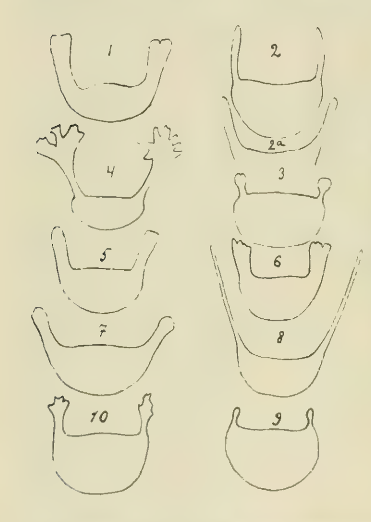


Abb. 3. — Verschiedene Formen der Hüllbecherdrüsen: 1. von *Euphorbia rupestris* Friv., Pirin, Wasserscheide zwischen Suhodol und Kamenitiza, 2350 m; — 2. Hügelland, südlich der Eisenbahnstation Levunovo; — 3. Derventski-Anhöhen, südwestlich des Dorfes Strandža; — 4. Eli-Dere, in den Rhodopen; — 5. Maglisch, Bez. Kazanlik; — 6. zwischen den Dörfern Konjovo und Zrvenino Bez Küstendil; — 7. von *E. Barellieri* Savi, aus Italien, Ligurien, bei Bordighera; — 8. von *E. terracina* L., aus Italien, Lungo d'Alli, prov. di Catantharò; — 9. von *E. saxatilis* Jacq. Niederösterreich, um Baden, Pernitz, Gutenstein; — 10. von *E. rupestris* Friv. aus Kazičene, Bez. Sofia.

Belege: 1) Pirin, Wasserscheide zwischen Kamenitiza und Razložki Suhodol, cca. 2350 m Meereshöhe 7. VIII. 1939; leg. N. Stoj. (ph). 2) Alibotusch, Kalkfelsen in der Gegend „Livadite", cca. 1800 m, 9. VII. 1920, leg. N. Stoj. (a). 3) Am Fusse des Pirin-Gebirges, oberhalb Bansko, Kalk; leg. D. Jord. (ph). Ebendort, „in lapidosis asperis"; leg. B. Stef. et T. Georg. (a) (Abweichungen und Übergänge zum Typus 1). 4) In pascuis saxosis agri Samokovensi, ad urbem Samokov, 930 m. alt. 27. V. 1917; leg. B. Davidoff (m) (Übergang zu 1, samt dem Typus 1). 5) Maglisch, V. 1915; leg. V. Stribr. (m) (Übergang zu 1). 6) Zwischen Konjovo und Zrvenino, Bez. Küstendil; leg. I. Urum. (m) (Übergang zum Typus 3).

Typus 3. Hörnchen kurz, mit einem rundlichen, oft ausgerandeten Köpfchen endigend, bedeutend kürzer als der Querdurchmesser der Hüllbecherdrüse, samt der Drüse gelblich-grün. In typischer Form nur von einem bekannten, von den übrigen etwas entfernten Fundorte: Trockene grasige Stellen auf den Anhöhen bei Dervent, südwestlich des Dorfes Strandža. 28. IV. 1937; leg. D. Jord. (ph). (Abb. III, 3).

Typus 4. Hörnchen lang, vorn stark ausgebreitet und handförmig eingeschnitten, etwas über zweimal länger als der Querdurchmesser der Hüllbecherdrüse, samt der Drüse gelblich-grün (Abb. III, 4). Eli-Dere (Rhodopen): auf steinigen Stellen. V. 1899; leg. V. Stribr. Auf demselben Standorte Übergänge zum Typus 1 (Abb. III, 10) und zum Typus 2 (Abb. III. 6). Vgl. auch N. Stojanoff u. B. Stefanoff: „Flora Bulgariens", 1 Ausg., 1925, p. 727, Fig. 878, wo ein solcher Übergang zufälligerweise dargestellt ist. Man hat vorläufig keinen Grund, diese Form für eine Monstruosität oder teratologische Erscheinung zu halten, da die Pflanzen, in welchen man eine solche Hüllbecherdrüsenform findet, sonst ganz normal sind. Eher handelt es sich um Mutanten, da auf demselben Fundorte auch der Typus 1 verbreitet zu sein scheint (Vgl. oben die Angaben über die Verbreitung des Typus 1, Fundort 11), welcher sich vermutlich mit dem Mutanten kreuzt.

Übergänge: zwischen den Typen 1 und 2: 1) Maglisch, Bez. Kazanlik. v. 1915. leg. V. Stribrny (m). 2) Macedonia, in saxosis ad Štip, 12.VI.1922. leg. T. Soška (a). (Abb. III, 5).

Zwischen 2 und 4: Kazičane, Bez. Sofia, v. 1920. leg. B. Stefanoff (a) (Abb. III, 10).

Man kann also in Bulgarien zwei verhältnismäßig stabile Formen von *Euphorbia rupestris* Friv. unterscheiden, und zwar die Typen 1 und 2 von denen der Typus 1 wohl die von Frivaldsky und später von Formanek beschriebene typische Pflanze ist und der Typus 2 eine ostmazedonische geographische Rasse darstellt. Eine gute Rasse stellt vielleicht auch der Typus 3 dar, es wäre aber, des mangelhaften Materials wegen, eher verfrüht, eine endgültige Meinung darüber auszuprechen. Was den Typus 4 anlangt, so ist er, wie es scheint, nur eine zufällige Erscheinung. Dementsprechend kann man vorläufig zwei charakteristische Variationen von *Euphorbia rupestris* Friv. in Bulgarien systematisch unterscheiden:

1. Var. **tenuicornis** m. — Die von Frivaldsky beschriebene Pflanze.
2. Var. **planicornis** m. — Planta sat humilis, caulis cca. ad 6—7 cm longi, e colo lignescente multiramoso procumbentibus vel adscendentibus, saepe rubello tinctis, sat dense foliatis, internodia infima et media foliis saepe obtecta. Folia caulina sat brevia, 5—17 mm longa, cum folia floralia saepe rubello tincta; cyatharum glandulae cornulis planis antice obtusis et saepe emarginatis instructa, saepissime rubella (Abb. III, 1). Crescit in saxis marmoreis mt. Pirin, divisu aquarum inter valles Kamenitiza et Suhodol, supra urbem Razlog, ad cca 2350 m.s.m., plantae florescentiae et fructiferae legi 7. Augusto 1939.

Inwiefern die Form der Hüllbecherdrüsen der italiänischen *Euphorbia Barellieri* Savi konstant ist, konnte ich nicht prüfen. Die von mir untersuchten Hüllbecherdrüsen der Pflanze aus Ligurien haben die auf der Abb. III, 7 dargestellte Form. Die *E. Barellieri* Savi mit *E. saxatilis* Jacq. verbindende *E. Kerneri* Huter hat ein beschränktes Vorkommen in Südtirol und Übergänge sind mir unbekannt. Ihre Hüllbecherdrüsen haben ziemlich kurze Hörnchen.

Euphorbia terracina L. mit welcher *E. rupestris* Friv. seinerzeit verwechselt wurde, (vgl. Velenovsky, in Sitzungsber. d. K. böhm. Ges. f. Wissensch. Prag,

1887; Velen., Flora bulgarica. p. 508), hat bedeutend schmälere und längere Hörnchen, die mehrmals länger als der Querdurchmesser der Hüllblätterdrüsen sind (vgl. Abb. III, 8). Was die österreichische *Euphorbia saxatilis* Jacq. betrifft, in deren Verwandtschaft *E. Barellieri* Savi und *E. rupestris* Friv. gehören, so besitzen die Hüllbecherdrüsen der von mir untersuchten Pflanze vom klassischen Fundorte (Gutenstein bei Baden) ganz kurze, an der Spitze schwach verdickte und abgerundete Hörnchen, welche etwas an die bulgarische Pflanze aus Strandža erinnern; die Blattform dieser Pflanzen unterscheidet sich allerdings voneinander bedeutend.

10. **Euphorbia amygdaloides** L. var. **pirinicola** m. — Tota planta glabra. Folia minora, inferiora 2·5—3·5 cm longa et 10—12 mm lata, breviter lanceolato-obovata; folia cauliorum steriliorum vix 1—3 cm longa, plerumque obovata et apice saepe rotundata vel inconspique acutata. Inflorescentia simplicia, pauciflora, subracemosa, ramis abbreviatis. Crescit in graminosis saxosis mt. Pirin, non procul lacu Suhodolsko, ad cca. 2000 m. s. m., solo marmoreo. Planta florifera et fructifera legi 30. VII. 1939.

Von der ebenso kahlen subsp. *Chaixiana* (Timb. Lag.) Boiss. unterscheidet sich die pirinische Abart vor allem durch den einfachen, fast traubenartigen Blütenstand und die kleinen Blätter.

11. **Chaerophyllum aureum** L. f. **glabriusculum** Koch — In glareosis marmoreis mt. Pirin, valle Kamenitiza, cca 1800 m.s.m. Legi 1. Augusto 1939. Die Form ist für die Flora Bulgariens neu.

12. **Scutellaria alpina** L. — Auf dem Gipfel Mazalat, im Zentral-Balkan, im J. 1937 von S. M. dem König gesammelt und im kgl. Botanischen Garten in Sofia kultiviert. Diese Art war zur Zeit auf dem Balkangebirge unbekannt. In Bulgarien war sie nur auf dem Pirin und dem Ali-Botusch gefunden, wo sie übrigens ziemlich verbreitet ist. Der vollkommen isolierte Fundort auf Mazalat stellt zweifellos eine Relikterscheinung dar.

13. **Über die Variabilität von Ulmus foliacea Gilib. (U. campestris L. p. p., U. glabra Mill.) in Bulgarien.**

Herr Prof. Dr. O. Appel (Berlin) teilte mir freundlichst mit, daß ein von ihm bei Karlovo-Bad im J. 1938 gesammeltes und von mir als „*Ulmus campestris* L." bestimmtes Material, sich bei näherer Untersuchung als eine der *U. procera* Salisb. verwandte Rasse erwies, welche zur Zeit in der Flora Bulgariens unbekannt war. Er bat mich bei dieser Gelegenheit, die sofioter Herbarien nach jener Ulme zu untersuchen. Bei dieser Revision erwies sich, daß es mit unserer Ulme ungafähr so steht, wie mit mehreren anderen Arten und Artengruppen unserer Flora, d. h. es erwies sich diese Art ziemlich polymorph.

Die echte englische Ulme fand ich allerdings in diesen Materialien nicht und vermute auch kaum, daß sie in Bulgarien vorkommt. Die englische Ulme (nach den Belegen aus Cambridge) hat verhältnismäßig große und breite, krautige, ziemlich grob doppeltgezähnelte Blätter und mit ziemlich rauhen abstehenden Haaren bedeckte einjährige Zweige; ihre Blattstiele sind bis 1 cm lang. Die

bulgarischen Feldulmen haben dagegen verhältnismäßig kleine (cca. 3·5—7 cm lange, selten darüber) etwas lederige, stümpflich doppelt bis fast einfach gezähnelte Blätter; deren Zweige sind meist kahl. Die Blattunterseite ist meist so behaart, wie bei der echten *Ulmus foliacea* Gilib., d. i. nur an den Nervenwinkeln weißlich gebärtet, sonst kahl, und mit kleinen sitzenden rötlichen Drüsen versehen. Man findet aber auch Blätter, deren Unterseite entlang der Nerven und bisweilen auch dazwischen zerstreut rauhaarig und der Blattstiel 4–10 cm lang ist, die sitzenden rötlichen Haardrüsen fehlen oder sind nur sparsam vertreten, die einjährigen Zweige sind entweder kahl oder etwas anliegend behaart. Diese



Abb. 4. — Blattformen von *Ulmus foliacea* Gilib.: rechts subsp. *procera* (Salisb.) aus Cambridge, England; links subsp. *suberosa* (Moench) aus dem Kamtschia-Tale in Bulgarien.

Blattform gehört der *Ulmus suberosa* Moench an. Die beiden Formen findet man zuweilen im Material vom gleichen Fundorte und sie sind oft durch Übergänge miteinander verbunden (conf. H. Tedd et W. Turrill, in Kew Bull., 1933, p, 232).

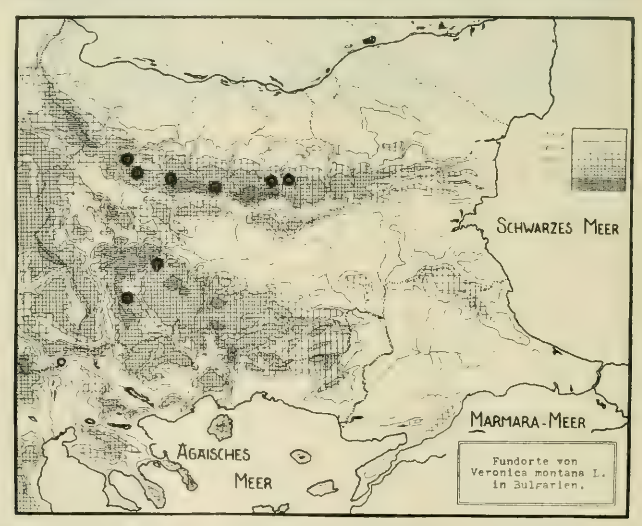
Typische Zweige von *Ulmus foliacea* Gilib fand ich allerdings vorwiegend am Material aus Nordbulgarien, sowie vom westbulgarischen Hochlande. Sie gehören meist zu der var. *pubescens* K. Schneid. (Laubholzk., I, p. 220). Dagegen findet man im Material aus Bulgarisch-Mazedonien, Oberthrakien und dem Küstenlande des Schwarzen Meeres meist *Ulmus suberosa* Moench sowie Übergänge, welche sich der *Ulmus tortuosa* Host mehr oder minder nähern. A. Hayek (Prodromus florae peninsulae Balcanicae, I, p. 91) hält, meines Erachtens nach unrichtig, *Ulmus tortuosa* Host für eine Variation von *Ulmus procera* Salibsb., welche er in die nahe Verwandtschaft von *Ulmus scabra* Mill. (U. montana With.) stellt. Halacsy (Conspectus florae Graecae, III, p. 122) hat sie als *Ulmus campestris* L. var *tortuosa* angegeben.

Eine Scheidung von *Ulmus foliacea* Gilib. und *U. procera* Salisb. in zwei selbständige Arten halte ich für kaum gerechtfertigt, da sowohl die Blüten als auch die Früchte dieser Rassen ziemlich gleich sind und die Unterschiede sich hauptsächlich auf die Behaarung der Blätter und der einjährigen Zweige beziehen. Hält man sie jedoch für zwei selbständige Arten, dann ist wohl die über die Balkanhalbinsel weit verbreitete *Ulmus foliacea* Gilib. der *U. tortuosa* Host sowohl geographisch als auch morphologisch näher verwandt als die westeuropäische *Ulmus procera* Salisb, welche für England beschrieben worden ist und daselbst in typischer Form zuhause ist (vgl. W. F. Stearn, in scheddis, Sertum Cantabrigiense exsiccatum, N. 16). Betrachtet man dagegen diese zwei nahe verwandten Rassen als eine Art, dann hat der Name *Ulmus foliacea* Gilbert (Exercit. Phytol., II, p. 395, 1792) vor dem Namen *Ulmus procera* Salisbury (Prod. hort. Chapel Allerton, p. 391, 1796), da früher veröfrentlicht, die Priorität.

Eine der *Ulmus tortuosa* Host theoretisch entsprechende Form fand ich im Material aus Sadovo (Bez. Plovdiv), 14. V. 1905, leg. Mrkvička (a) (kleine, kurz gestielte, unterseits zerstreut behaarte Blätter, behaarte junge Zweige). Von demselben Fundorte liegen aber auch Belege der typischen *Ulmus suberosa* Moench, sowie Übergänge vor.

14. Die Fundorte von Veronica montana L. in Bulgarien.

Veronica montana L. ist in der Literatur nur von wenigen Fundorten Bulgariens angegeben (Neičeff, in Sbornik za narodni Umotwor., XXIV, 1908, p. 1—83;



Stojanoff, in Ber. d. bulgar. Naturwissensch. Gesellsch.; Stojanoff u. Stefanoff, Flora Bulgariens, 1 Ausg., p. 1012; 2 Ausg., p. 928).

Da einige neue Funde dieser Art in Bulgarien in letzter Zeit gemacht wurden und da *Veronica montana* L. aus Thrazien und Südmazedonien nicht angegeben worden ist, also die Südgrenze ihrer Verbreitung in Bulgarien erreicht, untersuchte ich das in sofioter Herbarien vorliegende Material dieser Art, um ein Gesamtbild deren Verbreitung in Bulgarien zu gewinnen. Bei dieser Revision ist *Veronica montana* L. von folgenden bulgarischen Fundorten festgestellt worden: 1) In silvis mt. Stara planina. Araman-Kaja, sub cacum. Balabana, VII. 1901; leg. I. Neič. (m). 2) Wald im Pirin-Geb.; leg. I. Neič. 1 VIII 1913 (m). 3) In silvis ad Etropolski monastir, 1908; leg. I. Urumoff (m). 4) In silvis umbrosis m. Tikijski Balkan, 1900; leg. I. Urumoff (m). 5) In Walde unter dem Gipfel Bedek, am Wege nach den Schafhütten, 18. VII. 1903; leg. I. Neič. (m). 6) Im Walde auf Kurudža, 12. VII. 1903; leg. I. Neič. (m). 7) Im Walde zwischen Uzana und Kurudža; leg. I. Neič. (m). 8) Südwestlich von Uschite; leg. I. Neič. (m). 9) In fagetis m. Stara planina, cacum Murgaš, cca, 1450 m. s. m., solo siliquoso, 16. VII. 1940; leg. M. Ruskov (ph). 10) In fagetis mt. Stara pl., loco dicto Čukava, supra pagum Bukovec, cca. 1350 m. s. m. 27. VII. 1940; leg. M. Ruskov (a). 12) Etropole-Balkan, 1907; leg. I. Urumoff (a). 13) In schattigen Buchenwäldern unweit des Gabrowo-Klosters, 1. VI. 1915; leg. Stefanoff, leg. Stojanoff (a).

Die südlichsten bulgarischen Fundorte liegen also in den Rhodopen (Jundola) und auf dem Pirin. Der genaue Fundort auf dem Pirin ist aus der Angabe Neičeff's, der diese Pflanze dort gesammelt hat, nicht zu ersehen; aus der übrigen Liste der von ihm im gleichen Jahre (1913) am Pirin gesammelten Pflanzen (vgl. N. Stojanoff, l. c.) könnte man vermuten, daß dieser Fund irgendwo im Nordteile des Gebirges und zwar im Bezirke von Bansko gemacht wurde.

Im Westteile der Halbinsel scheint diese Art weiter nach Süden zu reichen, da sie in sofioter Herbarien, außer vom Ljubotrn, einem Gipfel des Schar-Gebirges (und zwar oberhalb des Dorfes Dubrava, 20. VII. 1918, leg. Nikolov) auch aus dem Gebirge Dobro-Pole, unweit der jugoslavisch-griechischen Grenze (8. VI. 1916, leg. Mrkvicka) vorliegt.

Weitere Funde in Bulgarien sind allerdings zu erwarten, obwohl es schon klar ist, daß diese Art in Bulgarien mit Ausnahme des Balkan-Gebirges überaus selten ist.

Im Druck erschienen am 16. II. 1941.

Regionale Verschiedenheit der bulgarischen Ornis

Von Dr. **Hans v. Boetticher,** Coburg

Die Ornis Bulgariens ist in den letzten Jahrzehnten von verschiedenen Ornithologen erforscht worden. Bemerkenswerter Weise sind in den Angaben dieser Forscher teilweise recht erhebliche Unterschiede festzustellen. Es würde zu weit führen, hier alle Unstimmigkeiten in den Angaben anzuführen und zu besprechen. Es mögen daher nur einige Beispiele herangezogen werden.

Die mattköpfige Weidenmeise, *Parus atricapillus rhodopeus* Harr. & Pat. wird von Reiser ausser von anderen Fundorten auch für den Witosch, das Gebiet östlich von Beli Isker, bei Samokow und als besonders häufig zwischen Batak und Rakitowo angegeben. Ich habe die Art im Muss-Allah-Massiv in der montanen, voralpinen und subalpinen Stufe als häufigen Jahresvogel kennen gelernt und habe sie durch Belegexemplare artlich genau feststellen können. Rensch nennt den Vogel weder für das Rilo-Gebiet, noch für den Pirin, und v. Jordans berichtet, dass die Art bei Chaskowo, oberhalb des Riloklosters und bei Gorna Djoumaya fehlt, und dass er sie erst bei Banderitza im Pirin angetroffen habe. Wolf & Scharncke trafen diese Meise am Alibotusch an.

Ähnlich verhält es sich mit dem Baumläufer, *Certhia familiaris* L. — Auch diese Art hatte ich in den Nadelwäldern der montanen und besonders der voralpinen Stufe als häufigen Brut- und Jahresvogel feststellen können. Heinrich gibt sie für die Rhodopen an, Harrison & Pateff fanden sie zwischen Beglik und Batak gemein, und auch Wolf & Scharnke trafen sie vereinzelt am Alibotusch an. Dagegen hat v. Jordans die Art sowohl in der Umgebung des Riloklosters, als auch in den Nadelwäldern des Pirin von Bansko bis zum Fusse des El Tepe nur ganz vereinzelt angetroffen, und Rensch nennt sie weder für das Rilogebiet, noch für den Pirin.

Der Grauspecht, *Picus canus perspicuus* Gengl., fehlt nach den Angaben von Rensch und v. Jordans den Gebieten am Rilokloster und dem Piringebirge scheinbar ganz, wurde dagegen von mir in der voralpinen Stufe des Muss-Allah-Massivs verschiedentlich beobachtet und wird auch von Wolf & Scharnke für den Alibotusch angeführt.

Der Dreizehenspecht, *Picoides tridactylus alpinus* Br. wurde von v. Jordans nur einmal oberhalb des Riloklosters beobachtet, von Heinrich in drei Exemplaren bei Karlik gesammelt und von mir in den Wäldern der voralpinen Stufe des Muss-Allah-Massivs als eine relativ häufige Erscheinung festgestellt, hier auch von Radeff beobachtet und festgestellt.

Solche bemerkenswerte Verschiedenheiten in den Angaben der Sammler

und Beobachter könnten noch zahlreich angeführt werden, doch mögen diese Beispiele genügen.

Wie sind nun derartige Unstimmigkeiten zu erklären? — Ich glaube annehmen zn dürfen, dass es sich hierbei um durchaus regionale Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Vogelfauna handelt, die durch geographische und biotopische Verschiedenheiten der einzelnen Landschaftsteile bedingt sind. Dass innerhalb Bulgariens regionale Verschiedenheiten in der Fauna vorhanden sind, ist selbstverständlich. Dass die Fauna Thraziens, etwa der Grenzgebiete um Odrin (Adrianopel) herum, eine andere ist, als die Nordwestbulgariens oder der Schwarzen-Meer-Küste, ist einleuchtend und nimmt uns nicht weiter wunder. Aber ich glaube annehmen zu dürfen, dass die Faunenzusammensetzung innerhalb Bulgariens nicht nur in bezug auf diese deutlich zu Tage tretenden Verschiedenheiten der allgemeinen Landschaftsbildung in grossen Zügen, sondern auch in bezug auf bedeutend geringfügigere Verschiedenheiten innerhalb der engeren Landschaftsteile Änderungen unterworfen sein dürfte.

Aus den oben angeführten Beispielen scheint es sich z. B. zu ergeben, dass das von mir erforschte Gebiet am Muss-Allah-Massiv mit den von Reiser und Heinrich und auch von Harrison u. Pateff bereisten Teilen der nördlichen Hänge des Rhodopegebirges (Batak, Rakitowo, Beglik, Karlik usw.) stärker übereinstimmt als etwa mit dem Gebiete um das Rilokloster herum oder mit dem Piringebirge. Dort, am Muss-Allah und im Rhodopegebirge, kommen mattköpfige Weidenmeisen, Waldbaumläufer, Grau- und Dreizehenspechte mehr oder minder häufig vor, hier, im Pirin und am Rilokloster, fehlen diese Arten dagegen offenbar gänzlich oder sind so selten, dass sie von den nach ihnen suchenden Ornithologen übersehen werden konnten.

Das von mir bearbeitete Gebiet des Muss-Allah-Massivs befindet sich nun aber am Nordhang des Gebirges, ebenso wie die erwähnten Gebiete der Rhodopen. Dagegen ist das Gebiet um das Rilokloster nach West und teilweise auch nach Süden hin offen. Das Pirin-Gebirge wiederum streicht von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost, und seine Hänge fallen beiderseitig nach den nach dem Süden hin weit geöffneten Tälern der Struma und der Mesta ab, die beide in nördlicher Richtung durch Gebirgszüge abgeschlossen sind. Die Nordhänge der Muss-Allah-Gruppe und der Rhodopen gehören mithin einem Landschaftselement an, das einen ganz anderen Charakter besitzt, als eben der Pirin mit seinen benachbarten Tälern der Mesta und der Struma, zu deren System ja auch das Rilotal zu zählen ist.

Hier ist vielleicht die Erklärung dafür zu suchen, dass sich die Zusammensetzung der Vogelwelt am Muss-Allah-Massiv und in den nördlichen Rhodopen von derjenigen am Rilokloster und im Pirin in so vielen Fällen deutlich unterscheidet. Es sind demnach offenbar nicht nur die Unterschiede zwischen Tiefland und Gebirge, sowie die verschiedenen Höhenlagen innerhalb des Gebirges, sondern doch wohl auch die Richtung des Gebirgsabfalles und der Berghänge, die ja ebenfalls klimatisch von Bedeutung ist, massgebend für die Zusammensetzung der Fauna des Landes.

In diesem Zusammenhang gibt auch der Umstand zu denken, dass offenbar die Avifauna des Alibotusch, trotz seiner erheblich südlicheren Lage, doch in

einigen wesentlichen Punkten, die gerade hier zufälliger Weise als Beispiele herangezogen wurden, mehr Beziehungen zur Ornis des Muss-Allah-Massivs und der Rhodopen, als zu derjenigen des benachbarten Piringebirges oder der Gegend um das Rilokloster herum besitzt. Offenbar betreffen die Beobachtungen von Scharnke & Wolf, soweit es sich aus dem Wortlaut ihres Berichtes ersehen lässt, in der Hauptsache ebenfalls nur den nördlichen Hang dieses von Ost nach West streichenden Gebirgszuges. Das würde dann vielleicht zwanglos auch die vorhandenen Übereinstimmungen mit der Zusammensetzung der Ornis an den Nordhängen des Muss-Allah-Massivs und der Rhodopen erklären.

Diese Zusammenhänge sind vielleicht von nicht geringer Bedeutung. Es wäre nach meiner Meinung von grossem Wert, in Zukunft bei der ornithologischen Erforschung des Landes und bei der Bearbeitung der Ergebnisse solcher Forschungen auf die genaue geographische Lage der einzelnen Fundorte mehr als bisher Gewicht zu legen und hierbei nicht nur auf biotopischen Charakter, Florenzusammensetzung, Bodenbeschaffenheit und Höhenlage, sondern auch auf die oro- und hydrographischen Verhältnisse der Landschaft des Fundortes, wie hauptsächlich auch auf die klimatisch nicht unwichtige Richtung des Gebirgsabfalles und die Hangrichtung zu achten. Es ist nämlich sehr wohl möglich, dass diese Verhältnisse auf die Zusammensetzung der Vogelwelt einen gewissen nicht unerheblichen Einfluss ausüben, was ich auf Grund des oben Gesagten vermute. Um dieses mit absoluter Sicherheit behaupten zu können, reichen die bisherigen Beobachtungen und Feststellungen allerdings noch nicht aus. Doch dürfte bei einer genaueren Berücksichtigung dieser Momente bei späteren Forschungen wahrscheinlich ein befriedigendes Ergebnis nicht lange auf sich warten lassen.

Literatur, auf welche in obiger Schrift Bezug genommen wurde:

1. O. Reiser, „Ornis Balcanica" II, 1894.
2. H. v. Boetticher, „Ornithologische Beobachtungen in der Mussalla-Gruppe (Rila-Gebirge) 1916—1918". — Journ. f. Ornith. 1919.
3. P. Rensch, „Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Gebirge". — Orn. Mon. Ber., 1934.
4. J. Harrison & Pateff, „Ornithology of Thrace and Southern Bulgaria". — Ibis 1937.
5. H. Scharnke & A. Wolf, „Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgarisch-Mazedoniens". — Journ. f. Ornith., 1938.
6. A. v. Jordans, „Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgariens". — Mitteil. a. d. Königl Naturwiss. Instit., Sofia,1940.

Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ

Часть III: Опашати земноводни (Amphibia, Caudata)

Отъ **Д-ръ Иванъ Бурешъ** и **Йорданъ Цонковъ**

Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel.

III. Teil: Schwanzlurche (Amphibia, Caudata)

Von **Dr. Iw. Buresch** und **J. Zonkov**.

Уводъ

Шесть години изминаха откакъ напечатахме въ „Известията на Царскитѣ Научни институти“ (кн. VII, 1934 г.) втората часть отъ нашитѣ „Изучвания върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ“. Презъ всичкото това време отъ 6 години, нашето внимание при съставяне на сбиркитѣ въ Херпетологичния отдѣлъ на Царския Музей бѣ отправено главно къмъ попълняне на сбирката отъ земноводни животни: жаби, тритони и саламандри.

Земноводнитѣ животни, съ изключение на нѣкои обикновени жаби, попадатъ много по-рѣдко за наблюдение, отколкото змиитѣ и гущеритѣ. Освенъ това тѣ много по-мѫчно се консервиратъ (особено въ спиртъ) и заради това рѣдко сѫ предметъ на колекциониране отъ страна на учителитѣ и природоизпитателитѣ. Рѣдко въ училищнитѣ сбирки се виждатъ препарати отъ земноводни животни. Само саламандрата (дъждовника), поради особената си черно-желта пъстрота, по-начесто краси училищнитѣ сбирки. Липсата на достатъчно материали и данни за разпространението на земноводнитѣ въ България бѣ и главната причина, че ние не бързахме съ издаването на третата часть отъ нашата студия. Това правимъ едвамъ днесъ, следъ 8 години събиране на материали изъ България и следъ грижливо проучване на литературата върху разпространението на земноводнитѣ по Балканския полуостровъ и въ Евро-Азия.

Днесъ херпетологичния отдѣлъ на Царския Музей притежава вече една богата сбирка отъ земноводни животни, съдържаща, преди всичко, материали събирани лично отъ насъ изъ всички краища на България, а сѫщо така и материали изъ други европейски и американски страни. Тия последнитѣ мате-

риали сж били получени, било въ замѣна (отъ Проф. Францъ Вернеръ въ Виена) било като подаръкъ (отъ Проф. Н. Упхофъ въ Флорида). Казаната херпетологична сбирка (вижъ фотография 1, 2 и 3) е подредена днесь въ 7 специални витрини (голѣми 160×250 см.) и съдържа 1400 екземпляра, отъ които: 344



Фиг. 1. — Сбирката отъ тритони въ Царския естествено-исторически музей въ София. Долу сж *Triturus cristatus karelinii* Str.; най въ дѣсно долу *forma bureschi* Wolt.; надъ тѣхъ въ дѣсно сж *Triturus alpestris* Laur., а до тѣхъ въ лѣво *Triturus vulgaris* L. — Die Molch-Sammlung im Kgl. Naturhistorischen Museum in Sofia. Unten sind *Triturus cristatus karelinii* Str.; ganz rechts unten f. *bureschi* Wolt.; darüber rechts *Triturus alpestris* Laur. und links davon *Triturus vulgaris* L.

препарати жаби въ 642 екземпляри, 83 тритони въ 163 екземпляри и 57 саламандри въ 112 екземпляри. Освенъ това около 480 дубликати отъ земноводни животни сѫ запазени като материалъ за бѫдещи по-специални проучвания.



Фиг. 2. — Сбирката отъ саламандри въ херпетологичния отдѣлъ на Царския Музей. — Die Salamander-Sammlung in der herpetologischen Abteilung des Kgl. Museums.

Освенъ спиртни препарати къмъ казаната сбирка сме добавили и една сбирка отъ скелети на всички видове нашенски жаби. Тия скелети сѫ били изработени отъ г-нъ Йорданъ Цонковъ и препаратора Иванъ Юлиусъ.

За съставянето на нашата студия върху разпространението на земноводнитѣ животни въ България и на Балканския полуостровъ ние сме си послужили главно съ материалитѣ съхранени въ гореописаната сбирка на Царския Музей. Понеже тия материали сж събирани отъ всички краища на България, затова и установенитѣ отъ насъ находища и данни далече надминаватъ тия, познати до сега въ херпетологичната литература. За *Triturus alpestris*, напр. ние установяваме 4 нови находища, а до сега бѣ познато само едно; за *Triturus cristatis* знаемъ вече че се срѣща въ България въ 2 ясно различими подвида *danubialis* и *karelinii*; за саламандрата установихме още 30 нови находища и пр.

Почти всички амфибии запазени въ казаната сбирка сж били донесени отъ насъ, или пъкъ сж ни били изпратени въ Царския Музей, въ живо състояние[1]). Това обстоятелство ни е дало възможность да наблюдаваме и опишемъ нѣкои отъ тия животни при естественитѣ имъ живи цвѣтове. Много отъ тѣхъ, особено тритонитѣ сме отглеждали продължително време въ аквариуми и по тоя начинъ сме могли да проследимъ тѣхната метаморфоза или пъкъ да проследимъ промѣната на тѣхното тѣло и окраската имъ презъ време на брачния периодъ. Получаване на въпроснитѣ животни въ живо състояние ни е давало освенъ това възможность да извършваме тѣхното консервиране и монтиране правилно (най-напредъ въ формалинъ, а после въ спиртъ 65%) и съ това да избѣгнемъ тѣхното сбръчкване и разкривяване. Въ повечето отъ голѣмитѣ музеи въ Европа човѣкъ вижда подредени въ херпетологичнитѣ сбирки препарати отъ земноводни много лошо изработени. Това въ Царския естествено-исторически музей е избѣгнато, тъй като животнитѣ още въ съвсемъ прѣсно състояние сж бивали грижливо монтирани върху бѣли стъклени пластинки и следъ това поставяни въ формалинъ за да се втвърдятъ и чакъ следъ тая манипулация сж били поставяни въ постепенно засиленъ спиртъ (отъ 45 до 75%) за окончателно запазване. Тоя начинъ на монтиране ни е далъ хубаво приготвени препарати, каквито рѣдко могатъ да се видятъ въ чуждестраннитѣ музеи.

Въ живо състояние или въ слабо упоено състояние (за жабитѣ) ние сме извършвали и фотографирането на проучванитѣ отъ насъ животни. Благодарение на това ние сме получили изображения въ естествена поза и обстановка, каквито фотографии сжщо така рѣдко могатъ да се видятъ въ досегашнитѣ херпетолигични публикации.

И въ настоящата III часть отъ нашата студия по херпетологичната фауна на България ние сме си поставили за задача да създадемъ българска номенклатура на опашатитѣ земноводни срѣщащи се въ България. Преди всичко трѣбваше да издиримъ истинскитѣ народни названия на земноводнитѣ; указа се че такива има сравнително малко. Повечето отъ тѣхъ е споменалъ за първи пжтъ Г. К. Христовичъ (1892), а следъ това и В. Ковачевъ (1912). Истински български народни названия сж напр: дъждовникъ или млѣч-

---

[1]) Живи земноводни животни сж ни изпращали: Капитанъ Василъ Бандарски отъ Кюстендилско, Неврокопско, Разложко и Хасковско; Фридрихъ Фусъ (препараторъ) отъ Свищовъ; учителя Захари Дергачевъ отр с. Брезница Св. Врачко, учителя Георгиевъ отъ Котелъ и др. На всички изказваме тука нашата благодарность.

никъ за *Salamandra salamandra*, крастава жаба за всички видове *Bufo*, водна жаба за видоветѣ *Rana esculenta ridibunda* и *Rana temporaria*, жаба дървесница за *Hyla arborea*. За останалитѣ видове земноводни не можахме да издиримъ истински народни названия. Даденитѣ отъ В. Ковачевъ названия: тритонъ и бумка сѫ заети отъ чужди езици; чудно е наистина че за тритона, който е едно много очебиюще животно нѣма народно название; сърбитѣ и хърватитѣ го наричатъ „щуръ".



Фиг. 3. — Една часть отъ сбирката отъ жаби въ Царския естествено-исторически музей въ София. Въ дѣсното отдѣление сѫ *Rana ridibunda*, а въ лѣвото *Bufo vulgris* L. и *Bufo viridis* Laur. — Ein Teil der Frosch-Sammlung im Kgl. Naturhistorischen Museum in Sofia. In der rechten Abteilung befinden sich *Rana ridibunda*, links *Bufo vulgaris* L. und *Bufo viridis* Laur.

За да различимъ 3-тѣ вида отъ родътъ *Triton (Triturus)*, ние сме ги нарекли съ следнитѣ имена: 1. За *Triturus (Triton) alpestis* сме поставили названието планински или алпийски тритонъ, понеже се срѣща само въ високо разположенитѣ въ планинитѣ езера и мочури. — 2. За *Triturus cristatus*; сме поставили названието гребенестъ тритонъ, понеже презъ брачното време мѫжкия има на гърба си „гребенъ" (плавателна ципа насечена като

гребенъ). За да различимъ двата подвида отъ казания тритонъ ние сме нарекли: *Triturus cristatus danubialis* — дунавски гребенесть тритонъ, а *Triturus cristatus karelinii* — голѣмъ гребенесть тритонъ, тъй като тоя подвидъ е най-голѣмъ отъ тритонитѣ срѣщащи се по Балканския полуостровъ. — 3. За вида *Triton vulgaris* сме запазили названието малъкъ (той е най-малкия отъ нашитѣ тритони) или обикновенъ тритонъ (преведено отъ латинското *vulgaris*).

По-голѣма мжчнотия срѣщнахме при поставяне наименованията на нашитѣ жаби. Преди всичко възприехме за рода *Bufo* названието крастави жаби, за р. *Hyla* — жаби-дървесници, за р. *Bombinator* — славянското название бумки, за рода *Pelobates* — чесновници, а за рода *Rana* — водни жаби или кекерици. Що се отнася до названията на отдѣлнитѣ видове жаби, тоя въпросъ ще разгледаме въ следната IV часть отъ нашата студия, въ която ще изложимъ изследванията си върху морфологията и зоогеографията на безопашатитѣ земноводни *(Salientia)*.

Сведенията и даннитѣ за разпространението на земноводнитѣ въ България бѣха, както казахме, до недавна още доста оскждни. Първитѣ такива сведения е далъ още презъ 1892 год. заслужилиятъ за изучването на нашата фауна учитель и препараторъ Георги К. Христовичъ. Въ публикацията си „Материали за изучаване на Българската фауна" (Минист. Сборникъ кн. VII) той споменава покрай другитѣ животни и 6 вида най разпространени въ България земноводни, а именно: *Salamandra maculosa*, *Rana esculenta*, *Rana temporaria*, *Bufo viridis*, *Bombinator igneus* и *Hyla arborea*. За тия животни той дава и българскитѣ имъ названия, като пояснява отъ где произхождатъ тия имена.

Две години по-късно гимназиялниятъ учитель въ Русе Василъ Ковачевъ въ една статия подъ сжщото заглавие — „Материали за изучване Българската фауна" (отпечатана въ „Периодическо Списание" отъ 1894 год.) даде кратки сведения за разпространението въ Северна България на 4 вида земноводни, именно: *Triton cristatus*, *Rana esculenta*, *Bombinatar igneus* и *Hyla arborea*; отъ тѣхъ, вида *Triton cristatus* за пръвъ пжтъ биде доказанъ въ България.

Презъ 1903 год. Василъ Ковачевъ по покана на бележития виенски херпетологъ професоръ Franz Werner направи известни на чуждитѣ зоолози своитѣ херпетологични наблюдения въ България чрезъ една публикувана на нѣмски езикъ статия, отпечатана въ Verhandlungen der zoologisch-botan. Gesellschaft in Wien, носяща заглавие „Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna Bulgariens". Въ нея той, покрай оповестенитѣ вече отъ него и отъ Христовича данни, привежда още два нови вида за фауната на България земноводни, именно жабитѣ: *Rana agilis* и *Bufo viridis*.

Презъ 1905 год. сжщиятъ авторъ увеличи числото на познатитѣ му земноводни съ още единъ видъ жаба, — *Pelobates fuscus* (Минист. Сборникъ кн. XXI), а презъ 1906 год. още съ 2 нови вида — *Bombinator pachypus* и *Triton vulgaris* (Трудове на Б. П. Д. кн. III).

Единъ ціненъ приносъ за херпетологичната фауна на България направи презъ 1910 год. професора по зоология въ Софийския университетъ Д-ръ Г. Шишковъ съ намирането въ България (въ Срѣдна-Гора) на алпийския тритонъ

Molge alpestris. Това свое откритие проф. Шишковъ, поради започването на Балканската война, можа да оповести едвамъ презъ 1914 год. въ статията си „Два вида нови за българската херпетология“ отпечатана въ Годишника на Софийския университетъ за 1911/12, 1912/13 години.

Най-после презъ 1912 год., споменатиятъ отъ насъ учитель Василъ Ковачевъ отпечати своята добре известна на българскитѣ природоизпитатели книга „Херпетологичната фауна на България“ (Пловдивъ, Хр. Г. Дановъ, 1919) и въ нея събра всички познати до тогава (главно събрани отъ него) данни за земноводнитѣ и влечугитѣ въ България. Въ тая си хубава студия той даде, освенъ данни за разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България, още и описания и таблици за опредѣляне на всички познати до тогава видове. Василъ Ковачевъ бѣ установилъ следнитѣ видове срѣщащи се въ тогавашнитѣ предѣли на България: 1. *Rana esculenta* L. (forma *typica* и var. *ridibunda*, 2. *Rana temporaria* L., 3. *Rana agilis* Thom., 4. *Bufo vulgaris* Laur., 5. *Bufo viridis* Laus., 6. *Hyla arborea* L., 7. *Pelobates fuscus* Laur., 8. *Bombinator igneus* Laur., 9. *Bombinator pachypus* Fitz., 10. *Salamandra maculosa* Laur., 11. *Molge cristatus* Laur., 12. *Molge vulgaris* L. и 13. *Molge alpestris* Laur.

Следъ отпечатването на Ковачевата „Херпетологична фауна на България“ (1912) трѣбваше да изминатъ цѣли 20 години, за да се създаде наново интересъ къмъ изучване на земноводнитѣ и влечугитѣ въ България. Тоя интересъ се появи въ Царския естествено-исторически музей, дето бѣ създаденъ специаленъ херпетологиченъ отдѣлъ съ специална лаборатория за изработване на спиртни препарати отъ земноводни и влечуги. Сбиркитѣ на тоя отдѣлъ, както казахме (вижъ Часть I стр. 153 и Часть II стр. 110), почнаха бързо да се развиватъ и обогатяватъ съ материали събирани отъ всички краища на България. Едновремено съ това, започна отъ наша страна и проучването на тия материали.

Отпечатанитѣ 2 части отъ нашитѣ „Изследвани върху разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България и на Балканския полуостровъ“ (1933 и 1934), и особено даденитѣ тамъ фотографически изображения на части отъ сбиркитѣ въ херпетологичния отдѣлъ, подбудиха нѣколко видни чуждестранни херпетолози да дойдатъ въ България, за да видятъ и проучатъ тия сбирки (вижъ Часть II, стр. 111). Това бѣха зоолозитѣ проф. Lorenz Müller (отъ Мюнхенъ), Otto Cyrén (отъ Стокхолмъ), Dr. Philipp Lehrs (отъ Мюнхенъ) и Dr. Karl Lankes (сѫщо отъ Мюнхенъ). Всички тия изследователи при своитѣ посещения въ България извършиха и херпетологически наблюдения, които оповестиха въ специални публикации, заглавията на които сѫ помѣстени въ списъка на литературата даденъ въ края на настоящата студия. Отъ тия публикации за насъ въ случая сѫ важни 3-тѣ публикации на найвидния днесъ херпетологъ Lorenz Müller озаглавени „Beiträge zur Herpetologie der Südosteuropäischen Halbinsel. Herpetologisches Neues aus Bulgarien. I, II и III обнародвани въ Zoologischer Anzeiger 1932, 1933 и 1934 год. Въ първата отъ тия публикации автора дава подробни сведения за жабата *Pelobates syriacus balcanicus* Kar., намѣрена и описана отъ Dr. Stanko Karaman въ Македония презъ 1928 год. и отъ насъ въ България презъ 1938 год.. А въ третата си публикации, той дава подробни сведения изобщо за малко познатата жаба *Rana graeca* Blgr., разпространена главно въ Гърция, Югосла-

вия и Италия и намѣрена отъ насъ за първъ пѫть въ България въ подножието на升Пиринъ пл. презъ 1933 год.

Сѫщиятъ авторъ Lorenz Müller разработи научно и херпетологичнитѣ материали събрани въ България презъ 1938 година отъ орнитолозитѣ Dr. A. von Jordans и Dr. Heinrich Wolf (отъ Природонаучния музей въ Бонъ). Отнасящата се до тия материали публикация озаглавена „Über die von den Herrn Dr. v. Jordans und Dr. Wolf im Jahre 1938 in Bulgarien gesammelte Amphibien und Reptilien“ е отпечатана въ „Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София“, кн. XIII (стр. 1-17). Въ нея относно земноводнитѣ животни не сѫ дадени по-нови данни, обаче основно е разгледанъ тамъ въпроса за българскитѣ раси на нощния гущеръ *Gymnodactylus kotschyi* Steind. (особено расата *bureschi* Štěp.), съ който въпросъ не отдавна (1934 и 1937) подробно се занима и чехския херпетолотъ Dr. Ot. Štěpanek (отъ Народния музей въ Прага). Тоя последниятъ сѫщо така използува за своитѣ проучвания събранитѣ отъ насъ материали отъ тоя интересенъ гущеръ.

Всичкитѣ тия изучвания, извършени отъ насъ и отъ чужди изследователи, допринесоха много за обстойното и по-подробно изучване на разпространението на влечугитѣ и земноводнитѣ въ България. Тия проучвания, що се отнасятъ до опашатитѣ земноводни (*Amphibia Caudata*) сѫ предметъ на настоящата публикация.

Днесъ за херпетологичната фауна на България сѫ познати следнитѣ видове опашати земноводни, всички представени съ множество екземпляри въ сбиркитѣ на Царския естествено-исторически музей:

1. *Salamandra salamandra salamandra* L.
2. *Triturus alpestris alpestris* Laur.
3. *Triturus cristatus karelinii* Str. (съ форма *bureschi* Wolt. и nova forma *rilaica*).
4. *Triturus cristatus danubialis* Wolt.
5. *Triturus vulgaris vulgaris* L. (и преходи къмъ ssp. *graeca* Wolt.)[1].

За всички тия видове земноводни животни ние даваме, за всѣки видъ по отдѣлно, както това направихме и за змиитѣ въ часть II отъ нашата студия: 1. латинското и българско название съ пояснения отъ кѫде и отъ какво това българско название произхожда; 2. подробенъ списъкъ на познатитѣ до сега находища въ България, а за нѣкои видове даваме и находищата по Балканския полуостровъ; 3. за по-важнитѣ въ зоогеографско отношение видове даваме зоогеографски карти на разпространението имъ въ България, на Балканския полуостровъ или пъкъ общото имъ разпространение въ Евро-Азия; 4. за повече отъ видоветѣ даваме екологични данни и бележки за тѣхния животъ и то по наблюдения направени лично отъ насъ; 5. за всички видове даваме фотографически изображения направени отъ насъ на екземпляри ловени въ България; тия фотографии правятъ подробнитѣ морфологически описа-

[1]) Безопашатитѣ земноводни — жабитѣ (Salientia) ще бѫдатъ разгледани въ следващата IV часть отъ нашата студия, която ще бѫде отпечатана въ кн. XV отъ Известията на Царскитѣ Научни Институти.

ния излишни. Такива описания ние сме дали само за мѫчно различимитѣ видове, за които въобще малко е писано въ херпетологичната литература, а сѫщо така и за новата форма *rilaica* отъ *Triturus cristatus*; 6. тамъ кѫдето е необходимо дали сме измѣрвания върху размѣритѣ на тѣлото, за да се установятъ морфологичнитѣ особености на вида и расата. — Главната цель обаче на тая трета часть отъ нашата студия остава подробното проследяване на хоризонталното, а отчасти и на вертикалното разпространение на земноводнитѣ животни въ България и на Балканския полуостровъ.

За да можемъ да изработимъ зоогеографскитѣ карти за разпространението на отдѣлнитѣ видове по Балканския полуостровъ, ние сме прегледали всичката литература, която сѫществува за херпетологичната фауна на Балканския полуостровъ. Два списъка на тая литература сме дали въ края на I и II часть отъ нашата студия, а сега даваме единъ трети допълнителенъ списъкъ. Сѫщо така и за изработване на картитѣ представящи общото разпространение на отдѣлнитѣ видове въ Европа и Азия ние сме прегледали специално и руската литература, особенно пъкъ ценната публикация на бележития руски херпетологъ А. М. Никольскiи, чиято 3 томна, издадена на руски езикъ, монография за влечугитѣ и земноводнитѣ на Русия и съседнитѣ земи, отпечатана въ „Faune de la Russie et des pays limitrophes, fondée principalement sur les collections du Musée zoologique de l'Academie Impériale des sciences de Petrograd" (Vol. I Chelonia et Sauria, 532 pp., 1915; Vol. II Ophidia, 349 pp., 1916; Vol. III Amphibia, 309 pp., 1918), е била оставяна отъ неславянскитѣ автори почти винаги безъ внимание. Поради това и повечето отъ до сега напечатанитѣ карти съ ареалитѣ на разпространението на амфибиитѣ въ Евро-Азия сѫ неточни по отношение на източната граница на разпространението. Въ настоящата публикация ние сме дали карти на общото разпространение на опашатитѣ земноводни, които карти смѣтаме че отговарятъ по-точно на днешнитѣ познания за това разпространение.

По-важнитѣ систематични и зоогеографски резултати, които сме получили при нашитѣ изследвания за разпространението на *Urodela* въ България и Балканския полуостровъ, сѫ следнитѣ:

1. За дъждовника, *Salamandra salamandra*, установихме, че се срѣща въ подпланинскитѣ и гористи мѣста на цѣла България, като въ планинитѣ достига 1700 м. надморска височина. Въ сухата, безводна, льосова Дунавска равнина изглежда, че не се срѣща. Съставили сме карта за разпространението на вида по Балканския полуостровъ; отъ нея се вижда, че той се срѣща изъ планинскитѣ мѣста на цѣлия полуостровъ. На сѫщата карта сме нанесли всички познати до сега находища на близкия до дъждовника видъ *Salamandra atra*; тоя видъ не се срѣща въ България. Общиятъ ареалъ на разпространението на *Salamandra salamandra* сме нанесли на една друга карта, която предполагаме да е по-точна отъ всички такива отпечатани до сега. Дали сме рисунки на 10 екземпляри дъждовници, за да се види, до каква степень е развитъ вариабилитета у тоя силно промѣнчивъ видъ; отъ тѣхъ се вижда, че въ България преобладаватъ форми слабо изпъстрени съ желти петна; много

рѣдко желтитѣ петна иматъ тенденцията да образуватъ по гърба на животното две надлъжни желти ивици.

2. Алпийскиятъ тритонъ, *Triturus alpestris*, е най-рѣдкия отъ българскитѣ тритони и се срѣща само въ високитѣ планински езера и локви на мѣсто-височина 1100 до 1200 метра. За него сме установили 4 нови находища въ Рила и Родопитѣ. Издирили сме грижливо всички познати до сега находища по Балканския полуостровъ и сме ги нанесли върху географска карта. На друга карта сме нанесли (при използуване на богата литература) общото разпространение на вида. Отъ тая карта се вижда, че алпийския тритонъ не се срѣща извънъ предѣлитѣ на Европа и неговата югоизточна граница на разпространение минава презъ България.

3. Гребенестиятъ тритонъ, *Triturus cristatus* е представенъ въ България съ 2 подвида: *Tr. cristatus danubialis* и *Tr. cristatus karelinii*. Тия два подвида се добре различаватъ единъ отъ другъ, както по конструкция на тѣлото си, така и по пъстрота на корема и гушката. Вариететътъ *dobrogicus* (Kiritescu 1930, p. 89) отъ делтата на Дунава изглежда да е само една „форма“ отъ *cristatus danubialis*; сѫщо и вариетета *macedonica* (Karaman 1922, p. 3), е само една трудно различима форма отъ *cristatus karelinii*. Къмъ подвида *karelinii* трѣбва да се зачислятъ и две екологични форми, именно forma *bureschi* (Wolterstorff) изъ близкитѣ околности на града София и планинската forma nova *rilaica* отъ студени изворни локви въ Рила планина (на височина 1200 до 1350 м.). За тия две форми сѫ дадени подробни описания и екологични данни. Дадени сѫ и две карти за разпространението на гребенестия тритонъ (заедно съ всичкитѣ му подвидове) по Балканския полуостровъ и Евро-Азия.

4. Обикновениятъ малъкъ тритонъ, *Triturus vulgaris*, се срѣща на Балканския полуостровъ главно въ 3 подвида: 1. типичния *Tr. vulgaris vulgaris*, разпространенъ въ по-голѣмата часть на полуострова, а главно въ севернитѣ и източнитѣ негови части; 2. *Tr. vulgaris meridionalis*, разпространенъ въ най-северо-западния ѫгълъ на полуострова (отъ тамъ неговото разпространение продължава въ Апенинския полуостровъ) и 3. *Tr. vulgaris graeca* разпространенъ въ южнитѣ и западни части на полуострова (въ Гърция, Южна Македония и по Йоническитѣ острови). Всички познати до сега находища на тия три подвида по Балканския полуостровъ ние сме нанесли на една зоогеографска карта. Всички български екземпляри отъ малкия тритонъ принадлежатъ на типичния подвидъ *Tr. vulgaris vulgaris*, само нѣкои екземпляри отъ най-юго-западнитѣ покрайнини на царството правятъ преходи къмъ подвида *graeca*. Общиятъ ареалъ на разпространението на вида сме нанесли на географска карта, отъ която се вижда, че източната граница на тоя ареалъ прехвърля Уралската планинска верига при изворитѣ на рѣка Яйя. Нашата карта иде да попълни даденитѣ отъ Wolf Herre презъ 1933 и 1936 год. карти за разпространението на тоя видъ.

IV. Ordo Amphibia **CAUDATA** — ОПАШАТИ ЗЕМНОВОДНИ.

Fam. **Salamandridae — Саламандри — Тритони.**

35. **Salamandra salamandra salamandra** L. — **Дъждовникъ.**

Salamandra maculosa Laur.; Ковачевъ, Херпетол. фауна 1912 стр. 73.
Salamandra maculosa Laur.; Schreiber, Herpetologia europaea 1912 p. 128.
Salamandra salamandra Linne.; Никольскiи, Фауна Россiи 1918 стр. 185.
Salam. salamandra salamandra L.; Mertens und Müller, 2. Liste 1940 p. 11.
Salamandra salamandra L.; Werner, Amphib. u. Reptil. Griechenlands 1938 p. 14.

Народни названия и повѣрия. — Отъ всички опашати земноводни най-често обръща внимание върху себе си саламандрата или както народа я нарича дъждовника. Неговата сравнително по-голѣма дължина (най-голѣмия нашъ екземпляръ мѣри 193 мм. дължина), черното му лъскаво и мокро тѣло изпъстрено съ едри лимонено-жълти или жълто-оранжеви петна, прави впечатление на всѣки любителъ на природата. Народното название „дъждовникъ“ е много сполучливо дадено, защото наистина най-често намираме това силно влаголюбиво животно следъ дъждъ да пълзи изъ росната трѣва на горскитѣ поляни[1]). Г. К. Христовичъ отбелѣзва (1892 стр. 425), че въ Татаръ-Пазарджишко наричатъ дъждовника още „млѣчникъ“, защото „като се пипне по тѣлото му се появява една бѣла като млѣко отровна течность“. Действително при по-силно раздразнение дъждовника изпуска отъ поритѣ на тѣлото си (особено отъ страни и по гърба), бѣла като млѣко, отровна течность, която вѣроятно му служи за защита при нападения отъ други животни. Сѫщиятъ авторъ казва още: „въ с. Варвара и с. Костенецъ кърмятъ безмлѣчни крави съ дъждовникъ, да имъ дойде млѣко“. За дъждовника има и други подобни повѣрия, които е много желателно да бѫдатъ издирени и записани.

Така напр. за дъждовника казватъ въ Самоковско, че той е животно което „не може да изгори въ огънь“. И това наблюдение на народа не е съвсемъ лишено отъ основание, както ще покаже следния наблюдаванъ отъ насъ (Д-ръ Ив. Бурешъ) случай. Презъ 1919 год. рано напролѣть въ началото на месецъ априлъ Д-р Ив. Бурешъ съ група туристи бѣ на екскурзия по Витоша пл.; тѣ се спрѣха до Драгалевския манастиръ и понеже времето бѣ още доста хладно напалиха огънь до единъ голѣмъ камененъ блокъ. Следъ като огъня горѣ около единъ часъ и отъ него бѣ останало около 50 см. въ диаметъръ голѣмо огнище, покрито съ силно тлѣеща жарь, изъ подъ голѣмия камъкъ ненадейно изпълзѣ единъ доста едъръ дъждовникъ, който безъ колебание, съ лениви но не бавни движения, навлѣзе право въ огъня. Наистина той нѣмаше възможность да избѣгне жарьта, защото тя бѣше разположена предъ самата дупка изъ която той излѣзе изъ подъ камъка, но все пакъ той можеше да избѣга край камъка дето горещината бѣ по-слаба, безъ да навлиза направо въ огъня. Докато туриститѣ гледаха очудено какво става и докато Д-р Бурешъ да потърси пръчка за да избута дъждовника изъ огъня, той бѣ вече преминалъ презъ жарьта, като бѣ изпусналъ отъ кожата си обилно не само бѣла, но и прозрачна течность, която оставяше следъ него следа отъ отчасти загасена жарь.

---

[1]) Въ Босна (Югославия) наричатъ това животно сѫщо така „дажденякъ“ (Bolkay 1929 p. 58).

Д-ръ Бурешъ разгледа следъ това преминалото презъ огъня животно; то наистина бѣ доста обгорено, като пръститѣ на краката му се бѣха превърнали въ малки изгорѣли топчици, а около муцуната му се бѣ налепила лига примѣсена съ пепель, обаче общото състояние на животното бѣ добро и то можеше



Фиг. 4. — *Salamandra salamandra*: въ лѣво — отъ Люлинъ-пл. западно отъ София, на 900 м. в., женски съ естествена дължина 165 мм; — въ дѣсно — отъ Доспатскитѣ Родопи, 17. IX. 1934, мжжки съ дължина 188 мм. — *Salamandra salamandra*: links vom Ljulin-Gebirge, westlich von Sofia, 900 m., ♀, nat. Gr. 165 mm; rechts aus den Dospat-Rhodopen, 17. IX. 1934, ♂, nat. Gr. 188 mm.

добре да се движи и да продължава да живѣе. Корема на животното бѣше запазенъ и никакви мехури (плюски) не се виждаха по него. Друго нѣкое

животно, което би попаднало въ сѫщия огънь сигурно не би могло да излѣзе отъ него и не би могло да живѣе по нататакъ; преминалия презъ огъня дъждовникъ обаче бѣ въ състояние годно за животъ и сигурно слабо обгорѣлитѣ му пръсти ще се възобновятъ, тъй като регенерацията у това животно е силно развита. Д-ръ Бурешъ си обяснява голѣмата резистенция на това животно къмъ огъня и високата температура съ това, че тѣлото на животното е силно напоено съ вода и при дразнене то е способно да изпусне отъ себе си и отъ кожнитѣ си жлези



Фиг. 5. — Три екземпляри дъждовници *Salamandra salamandra* **въ Източния Балканъ при с. Долни-Чифликъ, Варненско, 4 V. 1935 г. (фото Д-ръ Бурешъ).** — Drei Exemplare des Feuersalamanders *Salamandra salamandra* im Ost-Balkan beim Dorfe Dolni-Tschiflik, Bez. Varna, 4. V. 1935. (phot. Dr. Buresch)

значително количество влага, която го доста предпазва отъ огъня, а бързото изпарение запазва тѣлото му отъ силни изгаряния. Отъ това напълно достовѣрно наблюдение се вижда, че повѣрието на народа (въ Самоковско), че дъждовника „не може да изгори въ огънь" не е лишено съвсемъ отъ основание; сигурно и отъ народа (овчаритѣ) е наблюдавана, може би при умишлени случаи, силната устойчивость на дъждовника къмъ огъня.

Дъждовникътъ се срѣща главно изъ обраслитѣ съ буйна расти-

телность планински и подпланински мѣста. Въ равнинитѣ се срѣща само тамъ дето има по обширни гори или храсти. Той липсва въ силно припечнитѣ, голи, пѣсъчливи мѣстности дето не може продължително време да се задържа влага. Не се срѣща и високо въ планинитѣ, извънъ зоната на гората, надъ 1800 м. височина.

Дъждовникътъ е силно влаголюбиво животно, затова го намираме главно изъ сѣнчести мѣста и то най-често рано сутринь изъ росната трѣва. Той избѣгва да се движи презъ пладненитѣ часове, когато пече силно слънце и заради това си търси храната главно презъ нощьта. Презъ лѣтото, когато дълго време не вали дъждъ той се крие подъ нападнали листа, въ хралупи, между корени на дървета, въ пукнатини на скали, подъ съборени дървесни трупи, въ дупки подъ едри камъни и пр. Когато следъ продължителна суша завали проливенъ дъждъ, той напуска своитѣ скривалища и излиза, за да омие въ росната трѣва своето черно тѣло. Въ такова време, следъ дъждъ, най-често намираме дъждовника даже и въ такива мѣста, кѫдето не сме подозирали да се срѣща. Презъ зимата дъждовника прекарва заровенъ въ своитѣ скривалища, за които споменахме по-горе. Рано на пролѣть, презъ месецъ априлъ или май, споредъ мѣстовисочината на която живѣе, той напуска своитѣ скривалища и търси водни локви (вижъ фиг. 6) или тихо текущи води, въ които ражда своитѣ малки.[1])

Биологични наблюдения. — Дъждовникътъ ражда своитѣ малки ововивипарно въ бистри застояли или слабо текущи води. Въ херпетологичната литература е указано, че това става рано напролѣть. Отъ нашитѣ наблюдения, които ще изложимъ по-долу, проличава, че раждането на малкитѣ може да става освенъ напролѣть още и презъ есеньта. Така напр. уловената на 6 ноемврий 1917 година при Германския манастиръ (отъ Здр. Бурешъ) женска саламандра, поставена въ аквариумъ съ плитка вода (1 с. м., за да може животното да диша съ главата извънъ водата) роди на другия день 7, около 2 см. дълги ларви, а до 10 ноемврий числото на роденитѣ стана 42. Въ сѫщность женската не ражда малкитѣ, а снася едри до 6 мм., полупрозрачни, слабо бѣло замъглени яйца, въ които вѫтре се вижда малката ларва свита на колело съ ясно различими едри черни очи. Веднага следъ снасянето, а най-често още при самия актъ на снасянето, т. е. при излизането на яйцето отъ клоаката на майката, ларвата се раздвижва, изпѫва се силно въ него, разкъсва тънката му ципеста обвивка и веднага почва да плува изъ водата около майка си и да размахва своитѣ доста дълги дървовидно разклонени хриле.

Ларвитѣ, които ние отглеждахме, бѣха хранени съ живи водни бълхи *(Daphnia)* и малки червейчета *(Anchytrea)*, а когато поотрастнаха давахме имъ парченца отъ млади дъждовни глисти (*Lumbricidae*). Тѣ успѣшно растѣха презъ цѣлата зима (въ стайна температура отъ 10⁰—18⁰), като бѣха поставени нѣколко дена следъ раждането имъ въ аквариумъ съ насадена водна растителность. Къмъ 1 юний ларвитѣ бѣха вече напълно израсли, около

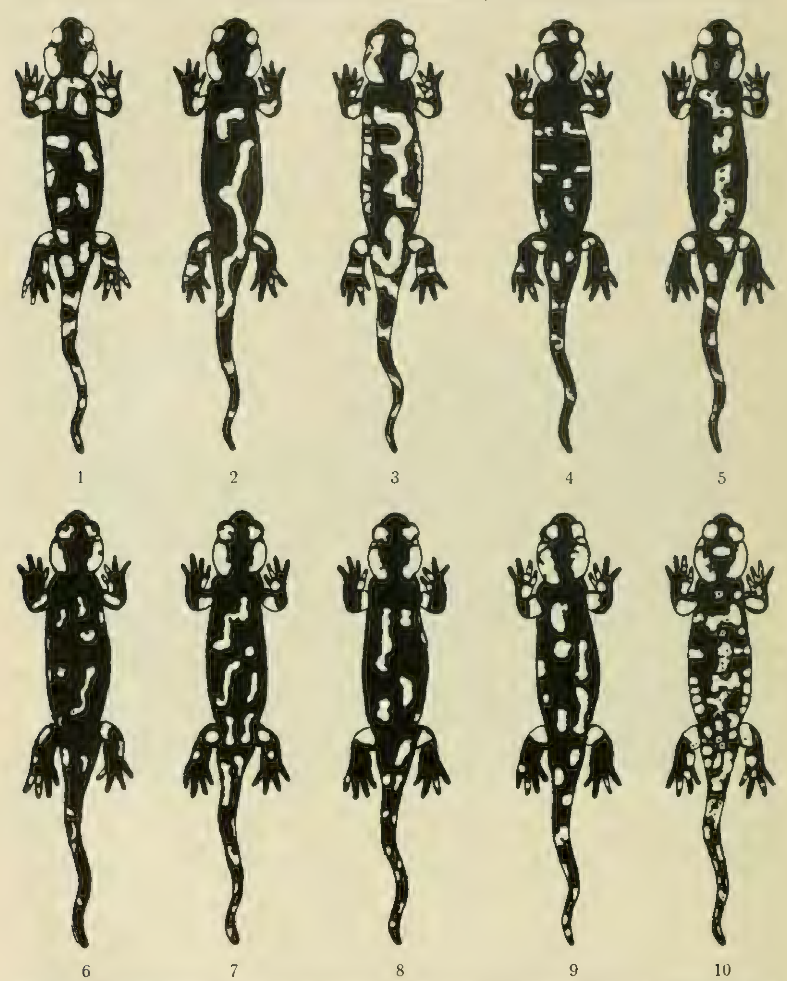
[1]) Относно въпроса какъ става оплождането вижъ Er. Zeller: Copulationsact von Salamandra maculosa (Zoolog. Anzeiger, Bd. XIV, p. 242—293. Laipzig 1891.

$5^1/_2$ см. дълги, съ слаби остатъци отъ закърнѣлитѣ вече хриле и въ това състояние тѣ почнаха да напускатъ водата и да излизатъ на сухо върху поставения въ аквариума камъкъ, стърчащъ надъ водата. Цѣлото развитие на нашитѣ дъждовници е траело значи близо 5 месеци. 18 ларви отъ различна възрасть, получени при това отглеждане ние сме запазили въ 2 спиртни препарати въ сбиркитѣ на Царския Музей. — Другъ единъ женски дъждовникъ, уловенъ на Витоша презъ ноемврий месецъ, роди въ нашия аквариумъ малкитѣ си на 20 декемврий 1932 г.. Възрастни ларви съ почти закърнѣли хриле и съ появяващи се бѣлезникави петна по гърба ние сме намирали въ с. Владая (Витоша пл.) на 3 май, т. е. тѣ сж били родени предишната година презъ есеньта.



Фиг. 6. — Долното Смолянско (Пашмаклийско) езеро въ Родопитѣ, на 1150 м. надморска височина. Въ него презъ началото на юлий месецъ се срѣщатъ обилно ларви отъ *Salamandra salamandra* и отъ *Triturus alpestris* (фото Ал. Вълкановъ). — Unterer Smoljan-See in den Rhodopen, 1150 m. In ihm findet man zu Beginn des Monats Juni reichlich die Larven von *Salamandra salamandra* und von *Triturus alpestris* (phot. Al. Walkanoff).

Въ повечето случаи, обаче, дъждовника задържа яйцата въ себе си продължително време (презъ зимата) и ги снася чакъ на пролѣть, презъ месецъ май или юний, споредъ топлината на мѣстото, въ което става раждането. Такива съвършено млади наскоро родени ларви сж запазени въ сбиркитѣ на Царския Музей отъ следнитѣ дати: с. Боженци, Орханийско, 13 май и с. Лжджене 4 юний. Тия прѣсно родени напролѣть ларви за да израстнатъ до възрасни ларви имъ трѣбва време отъ около 5 месеца. Такива възрастни ларви има запазени въ Царския Музей отъ следнитѣ дати и находища: 1. Смолянскитѣ езера, 22. VII. (срѣдно голѣми ларви, съ хриле и съ слабо проявени петна). — 2. Преображенския манастиръ, 2 августъ (възрастни ларви съ почти закърнѣли хриле).



Фиг. 7. — Промѣнчивостьта на българскитѣ *Salamandra salamandra* (всички екземпляри сѫ сведени до еднаква голѣмина): — 1. отъ Люлинъ пл., 22. X. 1934, ♀, дължина 165 mm. — 2. Мургашъ пл., северно отъ София, 15. IX. 1936, ♂, 153 мм. — 3. Чепеларе въ Родопитѣ, 29. VI. 1924, ♀, 180 мм. — 4. Село Боженци, Орханийско, 13. V. 1929, ♀, 167 мм. — 5. Село Княжево, Софийско, 17 XI. 1937, ♀, 177 мм. — 6. Етрополски Балканъ, северно отъ София, 12. VII. 1919, ♂, 161 мм. — 7. Витоша планина, Драгалевски манастиръ, 28. VIII. 1924, ♂, 170 мм. — 8. Софийско, 8. V. 1927, ♀, 167 мм. — 9. Пиринъ план., Неврокопско 14. V. 1936, ♀, 172 мм. — 10. Трѣвненски Балканъ, 29. X. 1924, ♀, 192 мм. — Die Variabilität des bulgarischen *Salamandra salamandra* (alle Exemplare sind in der gleichen Grösse dargestellt): — 1. Ljulin-Gebirge, 22.X.1934, ♀, 165 mm. — 2. Murgasch-Gebirge, nördlich von Sofia, 15. XI. 1936, ♂, 153 mm. — 3. Tschepe-

3. Извора „Змейови дупки", 28. VIII. (млади саламандри, почти безъ хриле и съ добре проявени бѣло-желти петна). — 4. Карлуково, 20. IX. (млади саламандри, безъ хриле, съ добре развити петна). — 5. Юндола въ Родопитѣ, 5. IX. (възрасни ларви съ хриле и петна). — 6. Тодорини-Кукли надъ Петроханъ, 9. XI. (млади саламандри, безъ хриле съ добре развити петна).

Нека споменемъ, че ларвитѣ на дъждовника, докато още сѫ въ водата много приличатъ на малки тритони или на ларви отъ тритони. Дъждовниковитѣ ларви обаче лесно се различаватъ отъ тритоновитѣ по това, че върха на опашката (по право, отвесната плавателна ципа около опашката) у първитѣ е широко закрѫгленъ, а у тритонитѣ е тѣсно изостренъ. Освенъ това главата на дъждовниковитѣ ларви е винаги по топчеста и отпредъ по широко закрѫглена. Когато дъждовниковитѣ ларви сѫ вече по едри (до 5 с. м.) и хрилетѣ имъ почти на изчезване, тогава по гърба имъ почватъ да се проявяватъ бѣлезникави петна, които сѫ началото на желтитѣ петна у възрастнитѣ индивиди. Отъ казанитѣ петна особено ясно почватъ да проличаватъ тия, разположени отъ страни на главата и по гръбната линия.

В а р и а б и л и т е т ъ. — Дъждовникътъ варира извънредно силно по разположение и комбиниране на желтитѣ петна по гърба му. Мѫчно се намиратъ даже и два екземпляра, които да иматъ напълно еднакво разположение и брой на казанитѣ петна (виж. фиг. 7). У екземпляритѣ отъ Франция, Пиренеитѣ и Зап. Германия желтитѣ петна сѫ силно уголѣмени и се сливатъ въ две непрекѫснати надлъжни ивици, които се простиратъ по гърба на животното отъ главата чакъ до опашката. Тая форма носи названието *taeniata* Dus. и има качества на самостоенъ подвидъ. Тя не се срѣща въ България, а нѣма я и другаде изъ Балканския полуостровъ. Херпетолозитѣ (Mertens und Müller 1928 p. 12; Werner 1938 p. 15) приематъ че на полуострова се срѣща типичната форма *Sal. sal. salamandra*. За да се види въ какви граници вариира нашия български дъждовникъ ние сме изобразили 10 отъ прегледанитѣ отъ насъ 81 дъждовници ловени въ България. Отъ тия рисунки се вижда, че и въ България саламандрата силно вариира по отношение числото, разположението и голѣмината на желтитѣ петна разположени по тѣлото имъ. П р е о б л а д а в а т ъ о б а ч е е к з е м п л я р и с ъ с л а б о о п е т н е н и е, т. е. такива, каквито ние сме изобразили подъ № 1, 2, 6, и 8; по-рѣдко се срѣщатъ екземпляри, у които петната се сливатъ по нѣколко заедно (№ 3, 7, 8), а много рѣдко сѫ такива у които почти всички петна сѫ слѣти въ една неправилно огѫната лента разположена по срѣдата на гърба (№ 2). Много нарѣдко обаче се забелѣзва тенденция да се образуватъ две успоредни желти ивици, както тѣзи у *taeniata*. Подобенъ случай имаме само 1 отъ 80 екземпляра и то у тоя, уловенъ въ покрайнинитѣ на София, въ една градина, на 20. XI. 1940 г.. Рѣдко попадатъ и екземпляри, които да сѫ силно изпъстрени по гърба съ множество дребни петна, както № 10 на фиг. 7.

---

lare in den Rhodopen, 29. VI. 1924, ♀, 180 mm. — 4. Dorf Boschenzi, Bez. Orchanije, 13.V.1929, 167 mm. — 5. Knjaschewo, Bez. Sofia, 17. XI. 1937, ♀, 177 mm. — 6. Etropole-Balkan, nördlich von Sofia, 12. VII. 1919, ♂, 161 mm. — 7. Witoscha, Dragalewski-Kloster, 28. VIII. 1924, ♂, 172 mm. — 8. Bez. Sofia, 8. V. 1927, ♀, 167 mm. — 9. Pirin-Gebirge, Bez. Newrokop, 14. V. 1936, ♀, 172 mm. — 10. Trewnenski-Balkan, 29. X. 1924, ♀, 192 mm.

Отъ всички желти петна най-постоянни сѫ тия разположени по паротиднитѣ жлези (отъ страни на главата) и тия надъ очитѣ. Много постоянни сѫ и петната разположени отъ горе (отчасти и отъ вѫтре) на бедрата и по двата чифта крака. Само у единъ отъ нашитѣ 80 екземпляри се срѣща едно нечифтно крѫгло петно върху темето на главата (№ 10).

Ако подобно на нашитѣ рисунки се направятъ такива и на екземпляри отъ разни страни на Европа и отъ Мала-Азия, предполагаме че ще могатъ да се извлекатъ интересни заключения върху общия вариабилитетъ на *Salamandra salamandra*[1])

Разпространение въ България. Въ България, както казахме, дъждовника се срѣща главно по горииститѣ склонове на планинитѣ, а порѣдко въ равнинитѣ и то само тамъ гдето има гори и е влажно. Той е типично горско животно и понеже у, насъ горитѣ сѫ главно по планинитѣ, заради това той е повече планинско животно. Най-голѣмата височина на която сме го намирали въ планинитѣ е 1700 метра. Познатитѣ за сега находища въ България сме нанесли на приложената карта № 40, като сме отбелязали тия находища съ сѫщитѣ номера, съ които тѣ сѫ означени въ по-долния списъкъ. Тия находища сѫ следнитѣ:

Северна България: Изглежда че дъждовника не се срѣща въ сухия, безводенъ, льосовъ теренъ на Дунавската равнина. Затова В. Ковачевъ не го е намѣрилъ изъ околноститѣ на Русе, макаръ че дълги години е изучвалъ тоя край въ херпетологично отношение. Дъждовникътъ се срѣща обаче: 1. Изъ Кьошковетѣ надъ гр. Шуменъ (22. VII. 1934 отъ Йор. Цонковъ; Ковачевъ 1912 стр. 73). — 2. Около гр. Ески-Джумая (Ковачевъ 1912 стр. 73). — 3. Изъ горииститѣ мѣста при гр. Горна-Орѣховица и 4. при гр. Лѣсковецъ Повече се срѣща обаче по протежение на цѣлата Стара-планина.

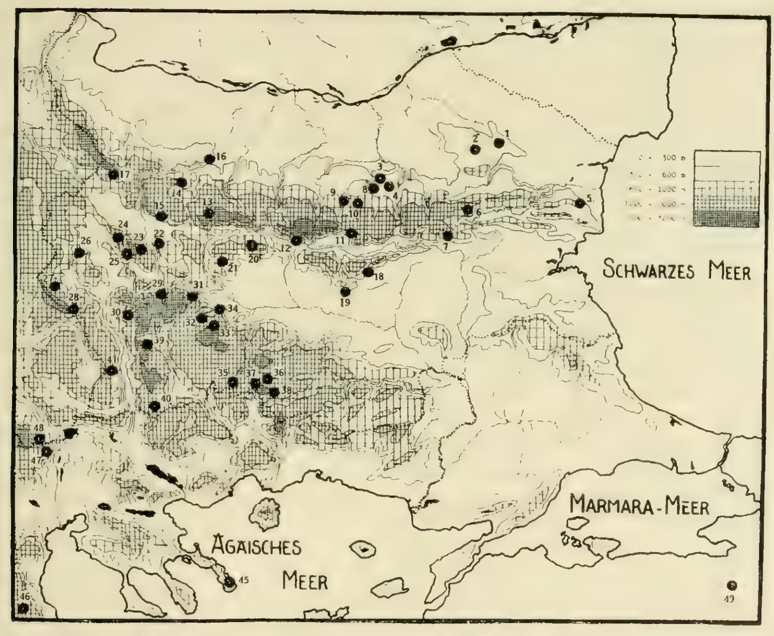
Стара-планина: 5. По най-източнитѣ склонове на планината не далечъ отъ брѣга на Черно-море, въ гората Маринъ-тепе при с. Доленъ чифликъ, Варненско (3 екз. Ц.М., 4. V. 1935, събр. А. Якишъ). — 6. Горииститѣ мѣста при гр. Котелъ (Ц.М., 8. VI. 1932 отъ В. Георгиевъ; Ковачевъ 1912 стр. 73) — 7. Надъ гр. Сливенъ (Ковачевъ 1912 стр. 73, споредъ Х. Шкорпилъ). — 8. Изъ горскитѣ мѣста около гр. Търново и при Преображенския манастиръ (Ц.М., 2. VIII. 1929 отъ Кр. Тулешковъ; Ковачевъ 1912 стр. 73). — 9. При гр. Габрово (Ковачевъ 1912 стр. 73). — 10. Трѣвненския балканъ, недалече отъ гара Трѣвна при пещерата „Змеюва дупка" (Ц. М., 30. X. 1924 отъ Ив. Бурешъ; Ковачевъ 1912 стр. 73); около с. Плачковци и Койчевци въ сѫщия балканъ (Ковачевъ 1912 стр. 73). — 11. Около гр Казанлъкъ (Ковачевъ 1912 стр. 73). — 12. Въ Калоферския балканъ подъ вр. Юмрукъ-чалъ (4 екз. Ц.М., отъ А. Петровъ и П. Дрѣнски); Калоферския балканъ (Ковачевъ 1912 стр. 73). — 13. Въ Етрополския балканъ подъ вр. Баба, на 1100 м. вис. (1 екз. Ц.М., 31. III. 1924 отъ Д. Илчевъ). — 14. с. Боженци, Орханийско (Ц.М., 13. V. 1929, на 15. V. с. г. роди 10 малки). — 15. Подъ вр. Мургашъ при с. Желява (2 екз. Ц.М., 1. X. 1936 отъ В. Петровъ). — 16. При гара Калугерово (2 екз. Ц.М., 20. XI. 1923 отъ Д-ръ Бурешъ). — 17. Въ прохода

[1]) Такива 10 рисунки за саламандрата отъ Германия е далъ Günther Hecht въ неговата публикация Zur Geographie und Oekologie des Feuersalamanders (Mitteil. a. d. Zoolog Muzeum n Berlin, Bd. 19, 1933 p. 172).

при Петроханъ (Ковачевъ 1912 стр. 73) и по вр. „Тодорини-кукли" недалечъ отъ Петроханъ на 1300 м. вис. (2 екз. Ц.М., 2. XI. 1925 отъ Н. Радевъ).

Въ *Срѣдна-Гора* е намиранъ: при Стара-Загора (18) и при Чирпанъ (19; Ковачевъ 1912 стр. 73). — 20. По върхъ Богданъ на около 1500 м. в. (Ковачевъ 1912 стр. 73) и при Панагюрище (21; Ковачевъ 1912 стр. 73).

Въ *Лозенската планина*, която съединява Срѣдна-Гора съ Витоша го има не рѣдко изъ гориститѣ мѣста около Германския манастиръ Св. Иванъ (22; Ц. М., 8. XI. 1927 една женска, роди 42 малки; другъ единъ екземпляръ бѣ уловенъ на 1. IV. 1928 отъ Д-ръ Бурешъ).



Карта № 40. — Известнитѣ до сега находища на обикновения дъждовникъ *Salamandra salamandra* въ България. Срѣща се главно въ гориститѣ планински мѣста на височина до 1700 м. — Die bisher bekannt gewordenen Fundorte des gemeinen Salamanders *Salamandra salamandra* in Bulgarien. Er findet sich hauptsächlich in den bewaldeten Gebirgen bis zu einer Höhe von 1700 m.

Витоша планина. Тука сѫщо така дъждовника не е рѣдъкъ изъ влажнитѣ планински долове на Драгалевска, Боянска и Владайска рѣки. Въ Царския музей има запазени екземпляри отъ следнитѣ находища: 23. при Драгалевския манастиръ на 1000 м. вис. (10. IX. 1922 отъ Здравка Бурешъ). — При Боянския водопадъ на 1000 м. вис. (3. V. 1924). — Въ гората при с. Княжево (Ц. М., 3 екз., 6. V. 1929). — 24. Надъ с. Владая въ едно изворче на 1050 м. в. (2 екз. Ц. М., 3. V. 1934 отъ Йор. Цонковъ). — Въ мѣстностьта Бѣли-Брѣгове надъ Владая на 1400 м. в. (1 женски Ц.М., 22. V. 1932 отъ Л.

Бръннековъ). — Въ гората подъ връхъ Селимица на 1000 м. вис. (Ц. М., 22. V. 1932 отъ Л. Бръннековъ). — 25. Надъ с. Крапецъ при извора „Живата-вода" (Ц. М., 12. X. 1928 отъ М. Шосевъ).

По *Люлинъ планина* дъждовника до 1910 год. не бѣ рѣдъкъ изъ влажнитѣ мѣста на високата букова гора. Следъ изсичането на горитѣ въ тая планина неговото разпространение се ограничи въ влажнитѣ дерета на полупресъхналитѣ рѣкички. Въ Царския Музей има запазени екземпляри ловени при манастиря Св. Кралъ (20. VI. 1935 отъ Б. Китановъ) и отъ градинката на манастиря Св. Троица надъ с. Банкя (22. X. 1934 отъ Д-ръ Бурешъ).

Коньова планина: 26. Около водопада Скакавица въ дефилето на рѣка Струма (Ц. М., 4. XI. 1934 отъ Йор. Цонковъ и Д-ръ Бурешъ).

Осогова планина: 27. При с. Дъждевица, Кюстендилско (Ц. М., 15. IX. 1935 отъ кап. Бандарски). — 28. Изъ буковитѣ гори на мѣстностьта „Памука" (2 екз. Ц. М., 22. VI. 1926 отъ Н. Радевъ; Ковачевъ 1912 стр. 73).

Рила планина: Въ курорта Чамъ-Кория (29) Д-ръ Бурешъ е наблюдавалъ дъждовника до 1700 м. в.; тука това земноводно се срѣща доста рѣдко, изглежда че предпочита широколистни предъ иглолистни гори (Ц. М., 10. VI. 1935 отъ Д-ръ Бурешъ; Ковачевъ 1912 стр. 73). — 30. Въ девствената гора „Парангалица" по юго-источ. склонове на Рила пл. (3 екзм., Ц. М., 3. VI. 1932 отъ П. Дрѣнски и Йор. Цонковъ).

Родопитѣ: Въ тия планини дъждовникътъ се срѣща по цѣлото имъ протежение, тамъ дето има гори. Познати за сега находища сѫ следнитѣ: 31. Баня-Костенецъ и въ дефилето надъ водопада (2 екз. Ц. М., 15. VI. 1931 отъ Г. Трифоновъ; Ковачевъ 1912 стр. 73). — 32. Изъ влажнитѣ мѣста около с. Лѫджене (Ц.М., 4. VI. 1925, ларви) и въ мѣстностьта „Юндола" на 950 м. вис. (2 екз. Ц. М., 2. VIII. 1928 отъ М. Шосевъ). — 32. По р. Лѣпаница надъ с. Чепино-Баня на 1200 м. вис. (Ц. М., 31. VI. 1927, ларви, отъ П. Дрѣнски). — 33. Надъ с. Батакъ край Баташкото блато на 1200 м. вис.(3 екзем. Ц.М., 4. V. 1921 отъ Негово Вел. Царь Борисъ III). — 33. При лесничейския домъ „Беглика" въ Баташкитѣ Родопи (2 екз. Ц. М., 20. VI. 1926 отъ Д-ръ Бурешъ). — 34. с. Варвара, Пазарджишко (Г. Христовичъ 1892 стр. 425). — 35. При с. Любча въ Доспатскитѣ Родопи (2 екз. Ц. М., 20. VI. 1926 отъ фелдфебела Балкански) и при с. Гьокъ-Тепе и Кара-Булакъ на 1500 м. в. (2 екз. Ц. М., 17. IX. 1934 отъ препаратора В. Петровъ). — 36. При с. Чепеларе на 1100 м. вис. (Ц. М., 29. VI. 1924 отъ Н. Радевъ). — 37. Село Стойкитѣ, Чепеларско, подъ връхъ Карлъкъ (2 екз. Ц. М., 31. VII. 1931 отъ Йор. Цонковъ). — 38. Смолянскитѣ езера подъ вр. Караманджа на 1200 м. (Ц. М., 2 млади ларви, 22. VII. 1938 ловени отъ А. Вълкановъ, заедно съ възрастни ларви отъ *Triturus alpestris*).

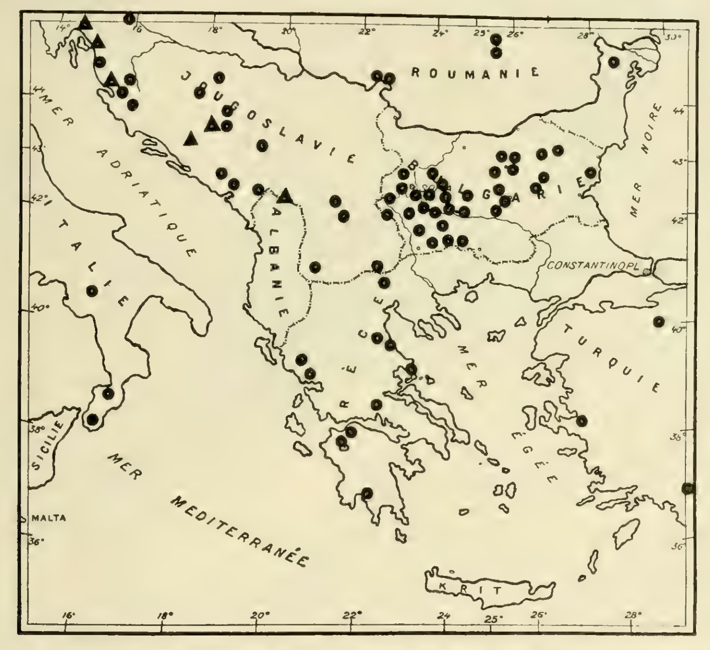
Пиринъ планина: 39. Около хладния изворъ надъ с. Банско (3 екз. Ц. М., 23. XI. 1933 отъ капит. Бандарски). — 40. Въ буковата гора между с. Тешево и Дѣлчево (3 екз. Ц. М., 14. V. 1936 отъ учителя Г. Т. Георгиевъ).

Влахина планина: 41. При с. Брѣсница въ дѣсно отъ Крѣсненското дефиле (2 екз. Ц. М., 30. XI. 1935 отъ учит. Зах. Дергачевъ[1]).

[1]) Учительтъ Захари Дергачевъ на много пѫти е изпращалъ за Царския Естест. Исторически Музей, разни фаунистични материали събирани отъ него около с. Брѣсница. За изпратенитѣ отъ него земноводни и влечуги изказваме му тукъ нашата благодарность.

Въ Странджа планина, както и въ Сакаръ планина дъждовникътъ до сега не е намиранъ; изглежда, че той не ще да липсва тамъ, тъй като го има и по планинитѣ на Мала-Азия (49. При Смирна по Битинския Олимпъ; Werner 1902 p. 1102).

На приложената тука орографска карта на България (№ 40) сѫ нанесени освенъ споменатитѣ по-горе находища още и следнитѣ отъ Македония и Гърция: 45. Света Гора Атонска; — 46. Олимпъ пл. въ Тесалия; — 47. Карасинанси на р. Вардаръ (Chabanaud 1919 p. 26) и 48. Гевгели (Wolterstorff 1925 p. 236).

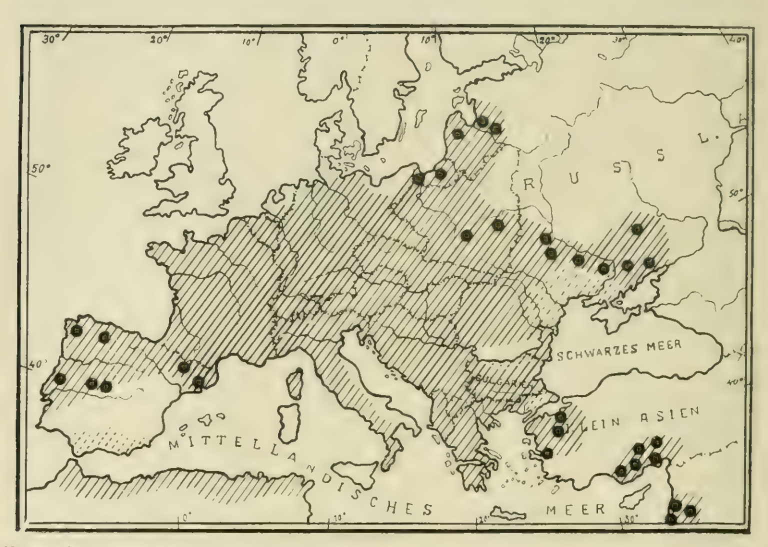


Карта № 41. — Разпространението на обикновения дъждовникъ *Salamandra salamandra* (находищата означени съ черни точки) и на черния дъждовникъ *Salamandra atra* (находищата означени съ черни триѫгълници) на Балканския полуостровъ. — Verbreitung des gemeinen Salamanders *Salamandra salamandra* (die Fundorte sind durch schwarze Punkte dargestellt) und des schwarzen Salamanders *Salamandra atra* (Fundorte dargestellt durch schwarze Dreiecke) auf der Balkan-Halbinsel.

На Балканския полуостровъ дъждовника е разпространенъ по цѣлото му протежение отъ Дунава до най-южнитѣ части на Пелопонесъ (Taygetos, Langhada; Werner 1938 p. 15.) и отъ Адриатическо море чакъ до брѣговетѣ на Черно море. Не се срѣща обаче по Гръцкитѣ и Малоазиятскитѣ острови. Не е констатиранъ съ сигурность и въ Бѣломорска Тракия, кѫдето обаче не ще да липсва по планинитѣ на северъ отъ Деде-Агачъ. По полу-

острова го има въ: Гърция (Werner 1938 p. 14), Македония (Chabanaud 1919 p. 26; Wolterstorff 1925 p. 235; Werner 1928 p. 15; Karaman 1931 p. 198; Cyrén 1935 p. 130) и по Света Гора Атонска (Bedriada 1897 p. 98), въ Черна Гора (Werner 1898 p. 144), въ Северна Албания (Bolkay 1924 p. 3), въ Далмация (Karaman 1928 p. 136), въ Босна (Werner 1897 p. 19; Werner 1898 p. 143; Bolkay 1924 p. 3; Bolkay 1929 p. 60), и въ Хърватско, а не ще да липсва въ Сърбия и Добруджа (при Атмаджа; Kiritesku 1930 p. 88).

Въ съседнитѣ на Балканския полуостровъ земи се срѣща въ Румъния (главно въ Карпатитѣ; Calinescu 1931 p. 220; Mertens 1929 p. 219), въ Мала-



Карта № 42. — Общото разпространение на дъждовника *Salamandra salamandra* L. заедно съ неговитѣ подвидове въ Европа и Предна Азия. Източнитѣ и западнитѣ граници сѫ очертани възъ основа на установени находища, означени на картата съ черни точки. — Die Allgemeinverbreitung des Feuersalamanders *Salamandra salamandra* L. (zugleich mit seinen Unterarten) in Europa und Vorderasien. Die Ost- und West-Grenzen sind auf Grund festgestellter Fundorte, die auf der Karte durch schwarze Punkte dargestellt wurden, angegeben.

Азия (при Смирна, по Олимпъ при Бруса, по Булгаръ-Дагъ, въ Цилицискня Таурусъ; Werner 1903 p. 1102; Wolterstorff 1925 p. 235) и въ Италия (Bedriaga 1897 p. 127).

Въ всичкитѣ тия мѣста и страни саламандрата се срѣща главно изъ планинскитѣ и гористи мѣста, а въ Гърция и Мала-Азия се срѣща само въ планинитѣ на̀ 600—1600 м. надморска височина (Werner 1938 p. 15).

Общото разпространение на дъждовника *Salamandra salamandra* заедно съ неговитѣ подвидове, обхваща по-голѣмата часть отъ Европа, съ изключение на Англия (E. Sandars, 1937 p. 364), Ирландия, Скандинавия, Да-

ния (Mertens-Müller 1940 p. 12) и Русия (тамъ се срѣща само въ най-западнитѣ ѝ покрайнини). Нѣма го и въ Сицилия, Сардиния и Егейскитѣ острови (Werner 1913 p. 132). Извънъ Европа се срѣща въ планинитѣ на Мала-Азия, Палестиня и Сирия, а има го и въ Атласкитѣ планини на Северозападна Африка, въ Мароко и Алжиръ (Werner 1913 p. 132). Въ цѣла Срѣдна Европа, а сѫщо така въ цѣлия Балкански и Апенински полуострови дъждовника е представенъ съ типичната форма *Sal. salamandra salamandra L.* въ Западна Германия, въ цѣла Франция и въ Пиренеитѣ той е представенъ съ подвида *taeniata* Dür, въ Северозападна Испания — съ подвида *gallaica* Seon., въ Португалия съ подвида *molleri* Bedr., въ Централна Испания — съ подвида *hispanica* Wolt.[1]), на острова Корсика — съ подвида *corsica* Savi, а въ Мала-Азия и Сирия съ подвида *orientalis* Wolt.[2]).

Северната граница на разпространението на дъждовника досѣга Холандия, Белгия и Северна Германия, безъ Дания (Никольскій 1918 стр. 188) и се продължава къмъ изтокъ чакъ до Летония (Никольскій 1918 стр. 188). Отъ тамъ границата се спуска къмъ югъ презъ Полша и навлиза въ Русия само въ Киевска и Воронежка губернии (Никольскій 1918 стр. 188), дето достига своята най-източна граница въ Европа. Въ Бесарабия не е намиранъ, обаче изобилно го има въ Карпатитѣ (Ромъния; Calinescu 1931 p. 13 et p 10. като *carpathica* nov. ssp.; Kiritescu 1930 p. 88). Не е намѣренъ съ сигурность въ Добруджа (Kalinescu 1931 p. 103), обаче го има по планинитѣ и горитѣ на цѣлия Балкански и Апенински полуострови като достига и най-южнитѣ имъ части: Пелопонезъ и Калабария (Bedriaga 1897 p. 116–127). Западната граница на разпространението достига брѣговетѣ на Атлантическия океанъ въ Франция, Испания и Северна Португалия.

Общото разпространение на дъждовника *Salamandra salamandra*, е нанесено на нашата карта № 42; то показва, че центъра на това разпространение ще да е Срѣдня Европа, кѫдето той най-изобилно се срѣща. Поради това ние приемаме дъждовника за единъ срѣдно-европейски елементъ въ фауната на България[3]).

---

[1]) W. Wolterstorff: Über Salamandra salamandra hispanica n. subsp. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 118. p. 281—282. Leipzig 1937.

[2]) W. Wolterstorff: Über eine interessante Form des Feuersalamanders aus Vorderasien, Salam. maculosa f. orientalis. — Blätter für Aquar. u. Terrar. Kunde. Jahrg. 43, p. 41—43. Magdeburg 1932. — Вижъ и L. Müller und O Wettstein: Amphibien und Reptilien von Libanon. — Sitzungsber. Akad. Wissensch in Wien. Mathem-naturwiss. Klasse, Abt. I, Bd. 142. p. 135.

[3]) Освенъ обикновения дъждовникъ — *Salamandra salamandra* L. на Балканския полуостровъ се срѣща и Черната саламандра — *Salamandra atra* Laur. Тоя видъ, обаче, надали ще да е разпространенъ и въ България, тъй като на полуострова той се срѣща само въ западнитѣ му части, а именно: 1. Въ Кроация по Бьелолазица и Голѣма-Капела (Karaman 1921 p. 196). — 2. Въ Босна по Трескавица пл. (Bolkay 1924 p. 3.). — 3. Въ Далмация по Юженъ-Велебитъ въ Пакланишкото дефиле (Wettstein 1928 p. 18). — 4. Въ Херцеговина на Прень пл. (Karaman 1921 p. 196; Wettstein 1920 p. 387). — 5. Въ Северна Албания на Чафа-Дрожъ (Werner 1920 p. 23). Тия находища ние сме нанесли на нашата карта № 41 съ триѫгълни знаци. — Освенъ по Балканския полуостровъ черната саламандра се срѣща и по планинитѣ на Крайна, Каринтия, Щирия, Горна-Австрия, Вюртенбергъ, Бавария и въ Швейцария по Алпитѣ. На западъ разпространението достига чакъ до Савойскитѣ Алпи въ Франция. Черната саламандра е едно високопланинско животно и въ Алпитѣ се срѣща по-нависоко

36. Triturus alpestris alpestris Laur. — Алпийски тритонъ.

Molge alpestris Laur.; Шишковъ., Два нови вида 1914 стр. 6.
Molge alpestris Laur.; Ковачевъ., Херпетологична фауна 1912 стр. 80.
Triturus alpestris Laur.; Werner., Amphibien und Reptilien Griechenlands 1938 p. 17.
Triton alpestris Laur.; Schreiber, Herpetologia europaea 1912 p 44.
Triton alpestris Laur.; Вълкановъ, Хидробиол. проучв. рилски езера 1938 стр. 134.
Triturus alpestris alpesris Laur.; Mertens u. Müller, Zweite Liste 1940 p. 8.

Отъ видоветѣ принадлежащи къмъ рода *Triturus* най-рѣдъкъ у насъ е алпийския тритонъ. Въ Сев. Германия той се срѣща въ подножието на планинитѣ на 200 м. вис. (а и по-низко), а въ Алпитѣ на 2000 до 2500 м., даже и на 2700 м. (споредъ Werner 1938, p. 27). У насъ въ България, а и на цѣлия Балкански полуостровъ се срѣща само по планинитѣ и то отъ 1200 до 2200 м. височина. Обитава малки постоянни локви и планински извори или езера (Рила пл.) никога не го намираме низко въ равнинитѣ. Различава се отъ всичкитѣ други видове тритони по това, че долната страна на тѣлото му, отъ долната устна чакъ до клоакалния отворъ, е еднобойна, оцвѣтена оранжево червено, безъ да има по нея черни петна (вижъ Фиг. 8). По тоя бѣлегъ той се лесно различава и отъ младитѣ *Triturus cristatus karelinii*, особено отъ тия екземпляри, които се срѣщатъ въ подножието на високитѣ планини (напр. Чамъ-Курия на 1350 м.), и които сѫщо така, въ млада възрасть, иматъ ярко оранжево-червени коремчета, обаче по тѣхъ винаги има по нѣколко, макаръ и малко на брой, черни петна. У алпийския тритонъ тия петна винаги липсватъ. Оранжево червена е и долната страна на краката.

Отъ горе тѣлото е едноцвѣтно, почти черно и доста грапаво. Презъ лѣтото когато тритона е на сухо, по гърба му се появяватъ по-тъмни и по-свѣтли петна, които слабо изпъстрятъ горната повърхнина на тѣлото.

Презъ брачното време, което е рано на пролѣть, презъ първата половина на месецъ май, мѫжкия има на гърба си не високъ (само 2 мм.) „гребенъ“, който се простира отъ темето чакъ до края на опашката. По продължение на опашката тоя гребенъ е по-високъ, до 5 мм.. „Гребена“ погледнатъ отъ горе е нашаренъ съ черни и желти рѣзки, които въ видъ на броеница се продължаватъ по гърба и горния рѫбъ на опашката. По опашката тия черни рѣзчици по „гребена“ сѫ по-дълги, а при тила сѫ като черни точки, раздѣлени една отъ друга съ желти точки. Отъ страни на тѣлото, презъ брачното време, у двата пола се намиратъ множество бѣли точици, а между тѣхъ ясно личатъ по-едри, изразително черни точки и петна. Особено ясно тѣ личатъ по устнитѣ, по странитѣ на корема и по опашката; тука тѣ се превръщатъ вече въ едри, крѫгли, черни петна. Черни петна има и по горната повърхность на краката и пръститѣ (виж. фиг. 8). Freytag (1935) и Wolterstorff (1925—1938) [1]) приематъ че алпийския тритонъ е представенъ въ Европа

отколкото обикновения дъждовникъ, тамъ нейното вертикално разпространение обхваща височинитѣ между 700 до 2850 м. (Werner in Brehm 1913 p. 134). За Рила пл. съ положителность може да се твърди, че тамъ не се срѣща Черната саламандра.

[1]) W. Woltestorff: Eine neue Unterart des Bergmolches, *Triturus alpestris graeca* aus Griechenland. — Blätter Aq. Terrar. Bd, 36, 1935 p. 127—126.

W. Wolterstoff: *Triturus alpestris cyreni*, eine neue Unterart des Bergmolches aus Nordwestspanien. — Zoolog. Anz. Bd. 92, 1932, p. 135—141.

съ 5 подвида (географски раси): *alpestris* Laur. (главно въ Срѣдна Европа), *cyreni* Wolt. (въ Испания, Кантабрийскитѣ планини), *apuana* Bon. (Север. Италия), *veluchensis* Wolt. (Срѣдна Гърция, Велухи планина) и *reiseri* Wern. (Босна, Враница планина). Къмъ кой подвидъ принадлежи нашия алпийски тритонъ не може още съ положителность да се каже, тъй като събрания до сега материалъ не е още достатъченъ. За сега ние приемаме, че той принадлежи на ти-



1 2 3 4

Фиг. 8. — *Triturus alpestris alpestris* отъ мѣстностьта Беглика въ Баташкитѣ Родопи на 1500 м височина (вижъ фиг. 12), 23. V. 1923 год.: — 1. Женски отъ горна страна; — 2. мжжки отъ страни; — 3. и 4. сжщитѣ екземпляри отъ къмъ коремната страна. — *Triturus alpestris alpestris* vom Fundorte Beglika in den Bataker Rhodopen aus 1500 m Höhe (siehe Abb. 12), **23. V. 1923: — 1.** Weibchen von oben; — 2. Männchen von der Seite; — 3. und 4. die gleichen Tiere von unten.

пичния подвидъ *Triturus alpestris alpestris* Laur. За такъвъ възприе и бележития познавачъ на тритонитѣ Dr. Wolterstorff, изпратения му отъ насъ мжжки екземпляръ, ловенъ въ Родопитѣ. Освенъ това, другъ единъ виденъ хер-

петологъ проф. Fr. Werner, въ последната си публикация Die Amphibien und Reptilien Griechenlands (1938) твърди, че прегледанитѣ отъ него 8 екземпляри (5 мжжки и 3 женски) произхождащи отъ Парнасъ пл. въ Гърция (var. *graeca* Wolt.) по нищо не се различаватъ отъ типичнитѣ екземпляри произходящи изъ околноститѣ на Виена.

Размеритѣ на тѣлото у нашитѣ екземпляри сж дадени на приложената таблица на стр. 197.

Разпространение въ България:

1. *Срѣдна-Гора*. Първото находище на тоя видъ въ България е планината Срѣдна-Гора, дѣто алпийския тритонъ е билъ откритъ отъ професора Д-ръ Г. Шишковъ презъ 1910 год.. Ето какво казва откривателя му въ своята публи-



Фиг. 9. — „Сухото езеро“ въ Рила планина, на 1892 м надморска височина; фотографирано презъ юний 1930 год. Презъ късно лѣто то изсъхва и отъ него оставатъ само малки ловки въ които на 24 августъ 1933 Ал. Вълкановъ улови нѣколко алпийски тритони *Triturus alpestris*. — Der „Trockene See“ im Rila-Gebirge, 1892 m, im Juni 1930 photographiert. Während des Spätsommers trocknet er aus und es bleiben nur einige Pfützen, in denen Al. Wlkanoff am 24. August 1933 einige Bergmolche, *Triturus alpestris*, erbeutete.

кация отъ 1914 год.: „Само единъ мжжки екземпляръ отъ тоя видъ намѣрихме презъ първата половина на месецъ май 1910 год. на вр. Малъкъ-Богданъ въ Срѣдна-Гора до Влашкия-изворъ на около 1200 м. височина. Извора е разположенъ на западната часть отъ северния склонъ на вр. Малъкъ-Богданъ въ мѣстностьта Циганската поляна.“

2. *Рила-планина*: а). Сигурно установени екземпляри е уловилъ въ Рила пл., и то въ Сухото езеро, на 1892 м. надморска височина, на 24 августъ1933 год., асистента по зоология въ Софийския университетъ Александъръ Вълкановъ. Презъ това време Сухото езеро е било отчасти пресъхнало и отъ него сж останали нѣколко локви, въ които той е уловилъ 1 екзепляръ, който ние можахме

№	TRITURUS ALPESTRIS Laur. ВИДЪ РАЗМѢРИ	НАХОДИЩА: Якорудско рибно езеро на 2195 м. вис.			Баташки Родопи, мѣстность Беглика на 1500 м. вис.									Смолянски езера на 1100 м. вис.		Срѣдна-Гора в. Богданъ 1200 м. вис.
		♂	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂	мл. ♂	мл. ♀	мл. ♀	лар. ♀	лар. ♂	мл. ♂
1	Обща дължина на тѣлото въ мм.	83	101	80	77	88	109	83	103	77	76	76	76·5	87	78	78
2	Дължина на главата	11	13	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	13·5	11	11
3	Най-голѣма ширина на главата	10	11·5	9	9	10	10	9	10	8·5	8	8	8·5	10	10	10
4	Междуочна ширина: предна	5	5·5	5	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5·5
	Междуочна ширина: задна	8	8	8	7·5	8	9	7	8	8	6	6	6·5	7	7·5	7·5
5	Хоризонтална дължина на окото	2·5	3	3	2·5	3·5	3·5	3	3·5	3·5	2·5	2·5	3	3	3	3
6	Отъ вжтрешния жгълъ на окото до ноздрата	3·5	4	3	3	3·5	4	3	3·5	3	3·5	2·5	3	3·5	3	3·5
7	Отъ вжтрешния жгълъ на окото до върха на муцуната	4	5·5	3·5	3·5	4	5	4	4·5	4	4	3·5	4	5	4	5
8	Дължина на трупа	33	41	30	31	35	44	32·5	40	28	28	29·5	31	35	29	32
9	Разстояние между предния и заденъ кракъ — вжтрешно	24	31	22	19	24	33	21	29	22	20	22	24	23	22	22
10	Дължина на краката съ срѣдния пръстъ: преден	6+12	6·5+13	6+11	5+12	6+12·5	6+14	5·5+12·5	6+13	5+11	5+10	5+10	4+8·5	6—11	6—10	6—11
	Дължина на краката съ срѣдния пръстъ: заденъ	5+12	6+14	4·5+12·5	5+12	5+13	5+13·5	4+12·5	5+12·5	5+11	4+10	4+11	4+10	5—11	4·5—10	6—12
11	Дължина на опашката	39	48	36·5	36	41	52	40	50	39	35	36	36	42	37·5	33
12	Най-голѣма височина на опашката	7	5·5	7	6	6	5	4·5	5·5	5	4	5	4	9·5	11	5

да видиме. — б). Сжщиятъ Александъръ Вълкановъ, който отъ много години се занимава съ изучаване фауната на Рилскитѣ езера, можа да улови 2 мжжки и единъ женски въ Якорудското рибно езеро подъ вр. Налбантъ на 2195 м. надморска височина, на 17 августъ 1937 год. Единъ отъ тия мжжки



Фиг. 10. — Якорудското рибно езеро, на 2195 м. надморска височина, въ Рила планина, подъ върха Налбантъ. Горната часть на езерото е плитка и силно обрасла съ блатна растителность; тамъ се срѣща редовно *Triturus alpestris* (Фото Ал. Вълкановъ). — Der Fischteich bei Jakoruda, 2195 m, im Rila-Gebirge, unterhalb des Nalbant-Gipfels. Der obere Teil des Teiches ist seicht und üppig von Sumpfpflanzen bewachsen; dort findet sich regelmässig *Triturus alpestris*. (phot. Al. Wlkanoff).

екземпляри е подаренъ отъ него за сбирската на Царския Музей. Казаното езеро е голѣмо, обаче не много дълбоко; горната му часть е много плитка,

полупресушена и представлява обширна мочуреста поляна и тресавище (вижъ фиг. 10 и 11) обрасло съ висока трѣва и прорѣзано съ криволичащи поточета и локви. Въ тия локви се въди алпийския тритонъ. Въ самото езеро има и доста риба пъстърва. — в). Д-ръ Ив. Бурешъ при многобройнитѣ си изкачвания на вр. Мусала винаги е търсилъ въ Мусаленскитѣ езера и въ мочуритѣ подъ Мусаленската хижа тритони, обаче никога не ги е намѣрилъ тамъ. Въ Мусаленскитѣ езера нѣма тритони, вѣроятно поради това, че последнитѣ сж разположени много високо (надъ 2500 м.). Сжщо така и въ Сарж-гьолското езеро, което е разположено на 2350 м. вис. той не е можалъ да намѣри алпийския тритонъ въпрѣки старателно и многократно търсене. Въ Сарж-гьолското езеро добре вирѣе американска пъстърва *(Trutta iridea)* и жабата *Rana temporaria*. Пъстър-



Фиг. 11. — Якорудскота рибно езеро въ Рила планина, на 2195 м. надморска височина. Въ преденъ планъ е затлачената плитка часть на езерото, обрасла съ буйна трѣва и прорѣзана съ канали и локви, въ които се вжди *Triturus alpestris*. Въ дълбоката часть на езерото има риба пъстърва и затова тамъ тритона не се срѣща. (Фото Ал. Вълкановъ). — Fischteich bei Jakoruda im Rila-Gebirge, in 2195 m Höhe. Im Vordergrund ist der morastige seichte Teil des Sees, bedeckt von dichtem Graswuchs und durchschnitten von Kanälen und Pfützen, in denen *Triturus alpestris* gedeiht. Im tiefen Teil des Sees sind Forellen, weshalb dort der Molch fehlt. (phot. Al. Wlkanoff).

вата, която е граблива риба, прави вѣроятно невъзможно живѣенето на тритона въ това езеро.

3. *Централни Родопи.* Тука Д-ръ Ив. Бурешъ намѣри алпийския тритонъ на 24 юний 1921 год. предъ лесничейството Беглика въ Баташкитѣ Родопи въ малки локвички край пжтя Батакъ—Доспатъ, на 1500 м. надморска височина. Планинскиятъ потокъ (наричанъ „Колибишка рѣка"), притокъ на р. Дамлж-Дере, който тече не далечъ отъ лесничейството изъ необрасли съ борова гора поляни, образува на мѣста локви съ слабо текуща вода, на дъното на

които (не по дълбоко отъ 50 см.) Д-ръ Бурешъ наблюдава нѣколко десетки вече възрастни, до 5 см. дълги ларви снабдени още съ хриле. А край една локва, на сухо, подъ една полуизгнила дъска, той откри свити на купъ 3 възрастни екземпляри (2 женски и 1 мѫжки). Знае се че алпийския тритонъ обича да живѣе повече извънъ водата, и само рано напролѣть навлиза за кратко време въ нея, за да снесе тамъ своитѣ яйца. — На сѫщото мѣсто, не далечъ отъ лесничейството Беглика, Негово Величество Царь Борисъ III улови на 26 май 1929 год. (презъ време на лова за глухари) сѫщо така единъ възрастенъ мѫжки екземпляръ, който обаче се намираше още въ водата. — Пакъ тамъ, по наша молба, търси и намѣри алпийския тритонъ въ около 20 екземпляри



Фиг. 12. — Мѣстностьта бѣглика въ Баташкитѣ Родопи, на 1500 м височина. Тукъ Колибишката рѣка (притокъ на Дамлѫ-Дере) прави голѣми криволици и разливи, въ които презъ месецъ май има възрастни *Triturus alpestris*, а презъ месецъ юний ларви отъ сѫщия видъ (фото Д-ръ Бурешъ) — Der Fundort Beglika in den Bataker Rhodopen, 1500 m. Hier bildet der Kolibi-Bach (ein Nebenfluss des Damla-Deré) grosse Schleifen und Schlingen, in denen sich im Monat Mai ausgewachsene *Triturus alpestris*, im Monat Juni Larven dieser Art befinden. (phot. Dr. Buresch).

ловеца Алекси Петровъ, който на 23 май 1932 год. донесе отъ тѣхъ 6 екземпляри, който сега се намиратъ въ сбирката на Царския Музей. Мѣстностьта при лесничейството Беглика изглежда да е много пригоденъ биотопъ за развитието на алпийския тритонъ; ние сме представили казаната мѣстность на нашата фиг. 12.

3. а. Въ Централнитѣ Родопи се срѣща алпийския тритонъ и по на югоизтокъ отъ Беглика въ Пашмаклийскитѣ езера (Смолянски езера) подъ

върха Караманджа на 1100 до 1400 м. височина. Тия езера се изливатъ чрезъ р. Кара-Дере въ р. Арда. Тукъ е билъ намѣренъ казаниятъ тритонъ, въ най-ново време (презъ юлий 1939 г) отъ г-нъ Александъръ Вълкановъ и то въ множе-



Фиг. 13. — Горното Смолянско (Пашмаклийско) езеро на 1400 м. надморска височина въ Родопитѣ. Голѣма часть отъ езерото е обрасла съ буйна растителность; въ него се срѣща редовно **алпийския тритонъ** *Triturus alpestris.* (Фото Ал. Вълкановъ). — Oberer Smoljan-See, 1400 m, in den Rhodopen. Ein grosser Teil des Sees ist von dichtem Pflanzenwuchs bedeckt; in ihm findet man regelmässig den Bergmolch, *Triturus alpestris.* (phot. Al. Wlkanoff).

ство екземпляри, отъ които г-нъ Вълкановъ бѣ любезенъ да подари на Царския музей 1 ♂ и 1 ♀. Съ откриването на 3 нови находища на алпийския три-

тонъ въ България г-нъ Вълкановъ е допринесълъ много за опознаване на разпространението и живота на това рѣдко земноводно животно. Новото открито отъ него находище е най източното на Балканския полуостровъ. Ето какво пише г-нъ Вълкановъ[1]) за биотопа, въ който се срѣща тритона въ казаното находище: „Северно отъ Смолянъ (Пашмаклий) върху доста стръмния планински склонъ (на вр. Караманджа) се намиратъ не малъкъ брой езера. Езерата сѫ разположени всецѣло всрѣдъ обрасълъ теренъ, при 1100—1400 м. надморска височина. Повечето отъ тѣхъ представляватъ ливадни низини запълнени съ вода и обрасли гѫсто съ разни тревисти растения (*Potamogeton*, *Menianthes*, *Equisetum*, *Carex*, *juncus*), които презъ лѣтото се окосяватъ (косачътъ стои върху единъ плаващъ салъ и отъ тамъ маха косата). Тукъ следователно нѣма онази категория езера, която се срѣща по Рила и Пиринъ — езера разположени всрѣдъ

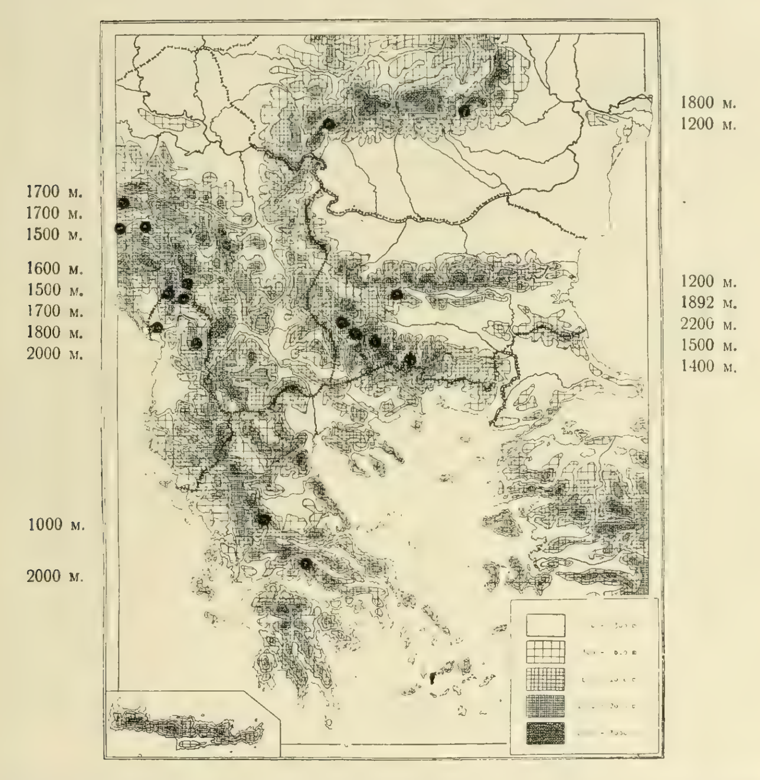


Фиг. 14. — Срѣдното Смолянско езеро на 1200 м. надморска височина, въ Родопитѣ. Обрасло е силно съ трева. Въ него се срѣща *Triturus alpestris*. (Фото Ал. Вълкановъ). — Mittlerer Smoljan-See, 1200 m, in den Rhodopen. Stark von Gras überwuchert. In ihm findet man *Triturus alpestris* (phot. Al. Wlkanoff).

скалистъ теренъ. Най-голѣмото отъ тѣзи езера достига 150 м. дължина нѣколко други достигатъ дължина до около 100 м., а повечето сѫ по-малки. Нѣкои отъ тия езера представляватъ въ сѫщность заблатени и вмочурени ливади. Между първитѣ и последнитѣ има преходи. Най-дълбокото измежду езерата е дълбоко едвамъ 4·5 м.; то е сѫщевременно и най-високо разположено всредъ гѫста смърчова гора... Понеже дъното на езерата е тинесто, тѣ въ повечето случаи сѫ буйно обрасли; това се отнася най вече до по-плиткитѣ отъ тѣхъ. Тинесто, обрасло съ растителность дъно — това е най-добрата срѣда за вирѣене на разнитѣ видове

[1]) А. Вълкановъ: Смолянскитѣ езера. Рибарски прегледъ, год. VIII, 1938, стр. 101—103.

дънни езерни животни. Особено много се срѣщаха тука т. н. *„тритони“* (алпийски тритони, *Triturus alpestris)*“. По-нататъкъ сѫщиятъ авторъ пише: „Смолянчани сѫ пуснали (въ последно време) въ нѣкои отъ тѣхъ риба. За най-подходящи за зарибяване сѫ счетени най-горнитѣ две езера; тука е била пусната американска пастърва“. — Ние ще добавимъ, че ако наистина тая пъстърва се развъди тука, тогава алпийскиятъ тритонъ вѣроятно ще изчезне,



Карта № 43. — Разпространението на алпийския тритонъ *Triturus alpestris* по планинитѣ на Балканския полуостровъ. Отстрани на картата сѫ означени надморскитѣ височини на находищата. — Verbreitung des Bergmolches (*Triturus alpestris*) auf den Gebirgen der Balkan-Halbinsel. Auf der Seite der Karte sind die Meereshöhen der Fundorte angegeben.

тъй като тая риба е много лакома и граблива, а ларвитѣ на тритона представляватъ за нея отлична храна.

На описанитѣ по-горе езера ние сме дали изображения (фиг. 6, 13 и 14) направени по фотографии, които любезно ни предостави на разположение г-нъ Ал. Вълкановъ.

Алпийскиятъ тритонъ сигурно ще бѫде намѣренъ и по други мѣста на нашитѣ високи планини, особено въ Западния Балканъ, кѫдето трѣбва да се очаква, че ще бѫде намѣренъ. Тамъ (напр. въ мочуритѣ около Петроханъ) той ще трѣбва да бѫде търсенъ рано на пролѣть, докато възрастнитѣ ларви се намиратъ още въ водата, дето тѣ много по-лесно се забелязватъ.

Разпространение по Балканския полуостровъ. — На Балканския полуостровъ алпийския тритонъ е разпространенъ само тамъ, дето има високи планини; но и въ тия мѣста той е рѣдъкъ и се срѣща спорадично само въ ограничени мѣстности. Познатитѣ за сега находища не сѫ много; ние ги издирихме изъ херпетологичната литература и ги нанесохме на приложената тукъ карта № 44. На нея находищата сѫ отбелязани съ сѫщитѣ номера, подъ които тѣ сѫ означени въ следващия списъкъ. Освенъ въ България: 1. Срѣдна-Гора, 2. Рила планина и 3. Централнитѣ Родопи, алпийскиятъ тритонъ се срѣща още по:

I. *Планинитѣ на Кроация*: 4. По Сльеменската планина надъ градъ Загребъ (Караманъ 1921 стр. 108). — 5. По планината Биторай при Фужине на 1300 м. в. (Караманъ 1921 стр. 105). — 6. Въ блатото надъ Ясеникъ по планина Голѣма Капела край пѫтя отъ Ясеникъ за Марколполъ и по Бѣлолазица (Wettst. 1928 p. 18). — 7. Плитвишкитѣ езера източно отъ Бихачъ (Karaman 1921 p. 795). — 8. Надъ Ябланацъ въ Велебитъ планина (Karaman p. 195). — 9. По планината между Грабарье и Карловагъ (Karaman 1921 p. 195). А сѫщо така между Бегово-Раздолье (Karaman 1921 p. 195).

II. *По планинитѣ на Далмация*: 10. По Велебитъ пл. надъ Обровацо въ локва на 1200 м. в. (Караманъ 1928 стр. 137). — 11. По Свилая планина северно отъ Сплитъ на 1000 м. в. (Schreiber 1912 p 98; Wettst. - Kopst. 1920 p. 411). Освенъ това на върха Прагъ въ Северна Далмация въ Велебитъ планина (11).

III. *По планинитѣ на Босна*: 12. При Скендеръ Вакувъ на 900 м. в. (Bolkay 1929 p. 5). — 13. При Травникъ въ Центр. Босна (Werner 1920 p. 23). — 14. По Игманъ пл. юго-западно отъ Сараево (Bolkay 1929 p. 61) и при Храшнички станъ (Werner 1898 p. 143). — 15. Враница планина, въ Прокошко езеро на 1636 м. в. (var. *reiseri* Werner; Feyervary 1922 p. 18). — 16. Бьелашница пл. планина на 1710 м. в. и на Вучия-лука, северно отъ Сараево на 1260 м. в. — 17. Трескавица пл. южно отъ Сараево на 1700 м. в. — 18. По пл. Гола-Яхорина на 1740 м. (Bolkay 1920 p. 5). — 19 По пл. Калиновикъ въ Южна Босна (Wettst.—Kopst. 1920 p. 411).

IV. *По планинитѣ на Херцеговина*: 20. Прень пл. въ Сев. Херцеговина (Bolkay 1924 p. 5). — 21. Въ езерото на Волуякъ пл. на Херцеговинско-Черногорската граница (Scharlinski—Wolterstorff 1939 p. 40). А находището Габела (22) въ Южна Херцеговина (сев. изт. отъ Метковичъ) не е сигурно доказано (Bolkay 1924 p. 5).

V. *На черногорско-албанската граница*: 23. Бабино-поле при Плава (Bolkay 1924 p. 5). — 24. Езерцето при Вушня на 1700 м. в. и при Чафа Борита (Bolkay 1924 p. 5). — 25. Изворитѣ Върнье при Госуя (Bolkay 1924 p. 5).

VI. *Въ Албания*: 26. Чифа Малитъ източно отъ Скутари на 1200 м. в (Wettst.—Kopst. 1920 p. 411). — 27. По Корабъ пл. на 1800—2200 м. в., и по

Фуша Корабитъ на 2000 м. в., Фуша Печинецъ на 2400 м. в., Фуша Руднице на 1600 м. в. (Kopst.—Wettst. 1920 p. 411).

VII. *По планинитѣ на Гърция*: 28. По Велухи пл. въ Срѣдна Гърция на 1900—2000 м. в. (subsp. *veluchensis* Wolt; Cyrén 1935 p. 129; Freytag 1935 p. 272). — 29. По Парнасъ пл. на около 2000 м. в. (Schreiber 1922 p. 95; Wollterstorff 1935 p. 127; Werner 1938 p. 17). Това последното находище е най-южната точка на разпространението на алпийския тритонъ въ Европа.

Освенъ това, алпийския тритонъ се срѣща и по Карпатитѣ въ Ромѫния и то при: 30. Бущени при Синая (Mertens 1923 p. 213). — 31. Семеницъ въ



Карта № 44. — Разпространението на алпийския тритонъ (*Triturus alpestris*) по Балканския полуостровъ. Съ черни точки сѫ означени всичкитѣ познати до сега находища; числата до тѣхъ сѫ поредннтѣ нумера на находищата споменати въ текста на стр. 204. — Verbreitung des Bergmolches (*Triturus alpestris*) auf der Balkan-Halbinsel. Durch schwarze Punkte sind alle bisher bekannten Fundorte bezeichnet; die dabeistehenden Ziffern beziehen sich auf die Nummerierung im Text auf S. 204.

Банатъ (Calinescu 1931 p. 215), Кѫндещи на 1200 м. в. (Kiritescu 1939 p. 95), при Брашовъ, Цибинъ, Тазланъ и др.

Отъ познатитѣ до сега находища по Балканския полуостровъ, нанесени на приложенитѣ карти № 43 и 44, макаръ че сѫ още недостатъчни, все пакъ личи, че алпийския тритонъ се срѣща на полуострова само по високитѣ планини и то на 1000—2400 м. височина. Неговото разпространение

се простира отъ Дунава до Коринтския заливъ, обаче въ източната часть на полуострова, къмъ Черно и Мраморно морета, дето нѣма високи планини, той не се срѣща; нѣма го въ Дунавската и Вардарската равнини, а сѫщо и въ Бѣломорска Тракия. Той липсва въ Пелопонезъ и на Егейскитѣ острови.

Общото разпространение на алпийския тритонъ (и неговитѣ подвидове) обхваща главно планинитѣ на Срѣдна Европа (Германия, Чехословакия, Австрия, Швейцария, Сев. Италия и Сев. Франция). На северозападъ границата на разпространението му минава презъ Франция, Белгия и Холандия (Wollterstorff 1925 p. 260); на северъ презъ Германия отъ Тевтобургскитѣ пла-



Карта № 45. — Общото разпространение на *Triturus alpestris* (заедно съ всичкитѣ му подвидове) въ Европа. Съ черни точки сѫ означени всички известни намъ изъ литературата находища. — Allgemeinverbreitung von *Triturus alpestris* (zugleich mit allen seinen Unterarten) in Europa. Durch schwarze Punkte sind alle uns aus der Literatur bekannten Fundorte bezeichnet.

нини и Харцъ чакъ до Померания, като навлиза отчасти въ Зап. Полша и въ Минската губерния при Мозиръ, дето е най-източната точка на разпространението му (Никольскій 1918, стр. 215). На изтокъ границата минава по Судетскитѣ планини и Бескидитѣ, а отъ тамъ се спуска на юго-изтокъ по Карпатитѣ и прехвърля Дунава при Желѣзнитѣ врата. Отъ тукъ границата отива къмъ югъ по Западния Балканъ (тукъ алпийския тритонъ не ще да липсва!) и по Рило-Родопския масивъ навлиза въ Гърция. Отъ планината Парнасъ (кѫдето е най-южната точка на разпространението му въ Европа) границата извива къмъ северъ и северо-западъ по Динаридитѣ и навлиза въ Швей-

царият (дето алпийския тритонъ не е рѣдъкъ по Алпитѣ и Юра), а отъ тамъ презъ Приморскитѣ Алпи и Севенитѣ минава въ ю.-и. Франция (Bedriaga 1897 p. 269) и се продължава по Пиренеитѣ въ Испания, като въ Кантабрийскитѣ планини (subsp. *Cyreni* Woll. 1932 l. c.) достига най-западната си точка (има го и по планинитѣ западно отъ Мадритъ; Mertens—Müller 1928 p. 11). Отъ Алпитѣ ареала на разпространението на алпийския тритонъ се спуска къмъ югъ по Апенинитѣ (въ Апуанскитѣ Алпи – subsp. *apuana* Bon.), като достига 44⁰ северна ширина[1]). Въ Англия въпросния видъ не се срѣща; тамъ той е замѣненъ съ *Triturus helveticus* (Ed. Sandars 1937 p. 364).

Очертаното по-горе общо разпространение на алпийския тритонъ сме представили на приложената тукъ карта № 45, като нанесенитѣ върху нея черни точки сж находища, които съ положителность сж установени въ Европа Отъ тая карта ясно личи, че тоя видъ е единъ типиченъ срѣдноевропейски (и планински) фаунистиченъ елементъ, който извънъ Европа не се срѣща.

37. **Triturus cristatus karelinii** Str. — **Голѣмъ гребенестъ тритонъ**
37a. **Triturus cristatus danubialis** Wolt. — **Дунавски тритонъ**

Molge cristatus Laur.; Ковачевъ, Херпетол. фауна 1912 стр. 73.
Triton cristatus Laur.; Schreiber, Herpotologia europaea 1912 p. 110.
Molge cristata carnifex Laur.; Никольскій, Фауна Россіи 1918 стр. 210.
Triton cristatus danubialis Wolt. et *Triton cristatus Karelinii* Str.; Wolterstorff, Blätter für Aquarien u. Terrarienkunde 1923 p. 2 et p. 6 (Separ.).
Triturus cristatus danubialis Wolt. et *Triturus cristatus Karelinii* Str.; Mertens und Müller, Zweite Liste der Amphib. u. Reptil. Europas 1940 p. 10.

Гребенестиятъ тритонъ (*Triturus cristatus* Laur.) е представенъ на Балканския полуостровъ съ нѣколко подвидове и форми, различаването на които е доста трудна задача. Макаръ че нѣколко видни херпетолози (особено W. Wolterstorff, W. Herre) сж се занимавали съ разпространението и подвидоветѣ на това земноводно въ Европа, все пакъ днесь още не разполагаме съ една ясна представа за формообразуването на казания сборенъ видъ. За Балканския полуостровъ се споменаватъ следнитѣ подвидове и форми: subsp. *carnifex* Laur., subsp. *karelinii* Str., subsp. *danubialis* Wolt., var. *dobrogicus* Kir., var. *macedonicus* Kar. и forma *bureschi* Wolt.

W. Wolterstorff, който е единъ отъ най-добритѣ познавачи на опашатитѣ земноводни въ Европа, въ статията си Uebersicht der Unterarten und Formen des Triturus cristatus (Blätter f. Aquar. u. Terrar., Jarg. 34, 1923) приема, че на полуострова *Triturus cristatus* е представенъ главно съ подвида *karelinii* (Strand 1870). Сжщо и херпетолозитѣ Mertens und Müller въ тѣхната Liste der Amphibien und Reptilien Europas (1928 p. 11) указватъ, че тоя подвидъ е разпространенъ главно на Балканския полуостровъ, а го има и въ Кримъ, Мала-Азия, Кавказъ и Сев. Персия. Къмъ сжщиятъ подвидъ зачисляватъ балканския гребенестъ тритонъ и херпетолозитѣ Fr. Werner — за

---

[1]) Подробни сведения за разпространението на алпийския тритонъ въ Италия ни даде Dr. Gian Maria Ghidini отъ Зоолог. институтъ на университета въ Римъ, за което тукъ му изказваме нашата голѣма благодарность.

Гърция (1938 p. 16), G. J. Fejervary — за Албания (1923 p. 10), St. Karaman за Македония (1928 p. 129, като var. *macedonica*), и сжщиятъ авторъ за Кроация и Славония (1921 p. 195). Ромънскитѣ херпетолози Calinesku (1931 p. 125—127) и Kiritescu (1930 p. 89) не споменаватъ, че въ тѣхната страна се срѣща подвига *karelinii*, а указватъ за Дунава подвида *danubialis* Wolt. и за делтата на Дунава var. *dobrogicus* Kir.

Отъ прегледа, който направихме на нашитѣ 70 екземпляри *Trit. cristatus*, запазени въ сбиркитѣ на Царския музей, дойдохме до заключението, че въ България сж разпространени главно 2 подвида (може би самостойни видове!) а именно: въ Дунава се срѣща подвида *danubialis*, а въ вжтрешнитѣ води на България (северна и южна) се срѣща подвида *karelinii*. Тия два подвида доста добре се различаватъ по конструкция на тѣлото и по окраска на долната кафяво-червена коремна страна на тѣлото си. Означената съ названието *dobrogicus* Kir. форма срѣщаща се въ делтата на р. Дунавъ е само едно особено отклоненние отъ *Triturus cristatus danubialis*, а var. *macedonicus* (отъ македон-



Фиг. 15. — *Triturus cristatus karelinii* Str. изъ околноститѣ на града София, 11. VI. 1932, мжжки, естествена дължина 120 мм. — *Triturus cristatus karelinii* Str. aus der Umgebung der Stadt Sofia, 11. VI. 1932, ♂, nat. Gr. 120 mm.

скитѣ езера) е само едно слабо отклонение отъ *Triturus cristatus karelinii*. Къмъ последниятъ подвидъ трѣбва да се зачисли и формата *bureschi* (отъ околноститѣ на София), която представлява едно едро, при много благоприятни условия за животъ израсло видоизменение.

Двата главни подвида *karelinii* и *danubialis* срѣщащи се въ България ние ще разгледаме по отдѣлно:

Triturus cristatus karelinii Str. (фиг. 15).

Тоя подвидъ се различава отъ типичния *cristatus* (а сжщо и отъ *danubialis*) по това, че тѣлото му е по тлъсто, по тумбесто, главата му е по-широка и по-сплеската отъ горе. Гребена по гърба у мжжкитѣ екземпляри е по високъ и не толкова ситно назжбенъ. Коремната страна е оранжево желта съ едри неправилни черни петна, които въ повечето случаи изглеждатъ като да сж наредени въ 3 надлъжни реда. Особено характерна е долната страна на гушката; тя е оранжево желта и е напъстрена съ малко на брой но доста едри черни петна; разположението на тия петна по гушата хармонира (не е много различно) съ напетняването корема. Презъ брачното време, по странитѣ на сплесна-

тата опашка има ясно различима сребристо-бѣла лента. Голѣмината на тѣлото достига до значителни размѣри, особено у формата *bureschi*, до 14 см. и даже до 16 см.



Фиг. 16. — *Triturus cristatus karelinii* Str. forma *bureschi* Wolt. отъ искуственото езеро въ Князъ Борисовата градина при София, уловени на 10. V. 1924, въ лѣво мѫжки, въ дѣсно женски, изобразени въ естествена голѣмина. — *Triturus cristatus karelinii* Str. f. *bureschi* Wolt. Aus dem künstlichen See im Prinz Boris Garten in Sofia, erbeutet am 10. V. 1924; links ♂, rechts ♀, in nat. Grösse.

Даденитѣ по горе бѣлези особено добре изпъкватъ когато ги сравниме съ белезитѣ дадени за подвида *danubialis* и когато сравниме нашитѣ фигури 16 и 18, които представляватъ фотографически изображения на казанитѣ два подвида.

Triturus cristatus karelinii forma **Bureschi** Wolter. (фиг. 16).

Подвидътъ *karelinii* варира извънредно силно и то както по голѣмина така и по опетняване на коремната и гръбната му страна. Най-едритѣ екземпляри, които произхождатъ изъ околноститѣ на София (Князъ Борисовата градина) сѫ били описани отъ W. Wolterstorff като специална форма *Bureschi*. Описание на тая нова форма казаниятъ авторъ е далъ въ неговия Katalog der Amphibien-Sammlung im Museum für Natur-und Heimatkunde zu Magdeburg (Festschrift, Magdeburg 1925 p. 256). За основа на описанието сѫ послужили живи екземпляри, ловени въ изкуственото езеро при входа въ Князъ Борисовата градина въ София. Това описание въ преводъ гласи (стр. 256): „Отъ тая красива форма притежавамъ 3 възрастни мѫжки и 3 млади екземпляри. Тритѣ мѫжки екземпляри се отличаватъ отъ другитѣ европейски раси по значителната си голѣмина, 132 до 138 мм., съ по изразително металнозеленъ цвѣтъ по сребърната опашна ивица и съ по-тъмнитѣ петна на гръбната страна. По тия белези формата *Bureschi* се достатъчно добре отличава отъ всички познати на менъ форми отъ други европейски находища и отъ тия на планината Олимпъ при Бруса. Наричамъ тая добре отличима форма на името на Д-ръ Ив. Бурешъ, на чиято любезность дължа получаването на описанитѣ материали“.

Ние ще добавимъ, че главнитѣ бѣлези, които отличаватъ описаната форма отъ всички други сѫ: преди всичко едрия ѝ ръстъ и силно тумбестата форма; а на второ мѣсто, силно и изразително черно опетняване по гърба и по странитѣ, особено силно изразено по главата и отъ горе на двата чифта крайници. Формата *Bureschi* е най-едриятъ европейски тритонъ. Размѣритѣ на тѣлото му сѫ даже много по-едри отъ тия които е далъ Wolterstorff. Премѣрени отъ насъ, запазенитѣ въ Царския музей екземпляри мѣрятъ: 140 мм., 145 мм. (3 екземпляри), 150 (2 екз.), 152 мм., 155 мм., а една женска отгледана отъ насъ (Д-ръ Бурешъ и Ад. Шуманъ) въ аквариумъ въ продължение на $2^1/_2$ години има дължина на тѣлото си 190 мм.. Тоя екземпляръ, когато бѣше умъртвенъ отъ насъ (20. VII. 1934 г.) бѣ на възрасть не по малко отъ 3 години (той бѣ уловенъ на 10. V. 1932 г), а можеше да живѣе още нѣколко месеци, т. е. единъ *Triton cristatus karelinii* може да живѣе повече отъ 4 години.

Всички споменати по горе едри екземпляри отъ *Bureschi* бѣха ловени въ изкуственото езеро при входа на Князъ Борисовата градина въ София. Това езеро презъ 1928 до 1933 год. бѣ извънредно силно обрасло съ водна растителность, особено съ *Elodea canadensis* (водна чума) и въ него се бѣ развъдила богата водна фауна, къмъ която се числеше и нашия тритонъ. Презъ 1932 год. управлението на парка бѣ принудено да вади съ куки водната растителность, която грозеше да изпълни цѣлото голѣмо езеро. При ваденето на тая растителность бѣха уловени около 20 екземпляри, обаче можеха да бѫдатъ събрани нѣколко десятки. Ние предполагаме, че извънредно благоприятнитѣ условия за животъ (обилна храна, обилна растителность и висока водна температура

презъ лѣтото; приливъ отъ нова вода много слабъ, а отливъ никакъвъ) сѫ дали възможность на живущитѣ тамъ тритони да развиятъ едъръ рѫстъ и дебелина, каквито не сѫ наблюдавани у никоя друга форма отъ гребенестия тритонъ.

Презъ 1934 год. изъ въпросното езеро бѣ източена водата, растителностьта бѣ изхвърлена съ цѣль да може изъ водата да се плува съ лодки Презъ сѫщата година бѣха пуснати въ езерото за развъдъ американски пъстърви. Разбира се, че силно грабливата и хищна риба унищожи всички тритони развъждащи се въ езерото; следващитѣ години тѣ вече не се виждаха тамъ. Презъ късна есенъ на 1939 год. езерото бѣ наново съвършено изсушено и




Фиг. 17. — *Triturus cristatus karelinii* Str. forma nova *rilaica* m., отъ Рила планина, Чамъ Курия, 1350 м. надморска височина, 4.IX. 1926. Лѣво: гръбна страна; дѣсно: коремна страна на сѫщитѣ екземпляри. — *Triturus cristatus karelinii* Str. forma nova *rilaica* aus Rila-Gebirge, Tscham-Kuria in 1350 m., 4. IX. 1926; links: Ruckensete; rechts: Bauchseite derselben Exemplare.

всичката тиня изъ неговото дѫно бѣ изхвърлена навънъ и послужи за торене изъ градината. Съ това бѣха доунищожени последнитѣ остатъци отъ чудноватия по своитѣ размѣри тритонъ. Дали той ще се развѫди тука въ бѫдеще не може съ сигурность да се каже, обаче изглежда много вѣроятно, че той пакъ ще навлезе тука, било отъ сѫседната р. Перловецъ, било отъ другитѣ езера и локвичкитѣ изъ Князъ Борисовата градина.

Triturus cristatus karelinii forma **rilaica** nov. (фиг. 17).

Къмъ подвида *karelinii* Str. трѣбва да зачислимъ и едно друго видоизменение (форма), което е проявено у екземпляритѣ срѣщащи се въ подножието и по склоноветѣ на Рила планина (напр. Чамъ-Курия на 1300 до 1350 м. над-

морска височина). Тая форма се отличава съ обратни бѣлези на тия, които притежава формата *bureschi* Wolt. Преди всичко тя и въ възрастна стадия винаги има малъкъ ръстъ, именно 8·5 до 9·5 см. и не нараства до по-голѣми размѣри; тѣлото ѝ е слабо опетнено, коремната страна е силно оранжево-червена (както у *Triturus alpestris*) и по нея има много малко черни петна, като найчесто тѣ липсватъ по срѣдата на коремната линия (вж. фиг. 17). По гушката петната сѫ представени само като точки и то малко на брой. Освенъ това по рѫба на сплеснатата опашка винаги, даже и у възрастни екземпляри, много ясно личи една лимонено-жълта, остро ограничена линия, която започва отъ задния край на клоаката, по долния рѫбъ върви до върха на опашката, отъ тамъ се продължава по горния рѫбъ на опашката и рѣзко завършва при корена ѝ, кѫдето започва трупътъ. Тая лимонено-желта линия много ясно и очебийно изпъква върху тъмно-сивия, почти черенъ гръбъ на животното и му дава особенъ изгледъ (вж. фиг. 17).

Описанитѣ по горе белези сѫ отчасти характерни за младитѣ екземпляри на *Trit. cristatus karelinii*; нашитѣ планински екземпляри обаче ги з а п а з в а т ъ и в ъ в ъ з р а с т н а ф о р м а. Изглежда че много студената вода на планинскитѣ локвени изворчета (около 13—15°С., презъ лѣтото), въ които се срѣща нашата форма, бедното съдържание на храна въ тия локви, както и краткия топълъ сезонъ, презъ които животното може да се развие и да постигне по интензивенъ животъ (почти 7 месеци нощната температура е близо до нула градуси) сѫ станали причина щото, тия рилски тритони, живущи на 1350 м. височина, да запазятъ младовъзрастната си окраска и размѣри презъ цѣлия си животъ. Два такива рилски екземпляра Д-ръ Бурешъ държа въ София цѣли две години (20. IX 1935—15 VIII. 1937) въ стъкленъ аквариумъ въ отопляване презъ зимата стая (температура на водата презъ зимата до 20°С) и обилно ги храни съ земни червеи; все пакъ тѣ не нарастнаха повече отъ 9 и 9·5 см. и примитивната имъ младовъзрастна окраска остана запазена. Може би заслужава тая особена планинска форма да носи едно специално название f. *rilaica*.

Въ Царския Музей сѫ запазени отъ тая форма 4 екземпляри: 2 сѫ уловени отъ П. Дрѣнски въ изворни локви край пѫтя отъ Чамъ-Курия за с. Радуилъ на 1350 м. надморска височина (Ц. М. 2 екз., 4. IX. 1926); другитѣ 2 сѫ уловени надъ Държавния краварникъ при гр. Самоковъ, въ ровове около ливадитѣ на 1300 м. височина (20. IX. 1935, 2 екз.). Всичкитѣ притежаватъ гореописанитѣ белези.

Къмъ подвида *karelinii* се числи безспорно и формата *macedonica* Kar. (Karaman, Glasnik Zagreb XXXIV, Heft 3, 1922), която е разпространена въ Охридското и Преспанско езера, въ Скопското поле, при Щипъ и Кочани. Белезитѣ които я отличаватъ отъ истинския *karelinii* мѫчно могатъ да бѫдатъ посочени, макаръ че Ст. Караманъ е далъ за нея подробно описание (вариабилитета у гребенестия тритонъ е много голѣмъ!). Главнитѣ белези, възъ основа на които самъ авторътъ е отдѣлилъ като самостоенъ вариетета *macedonia* сѫ следнитѣ: плоска глава, дебела опашка, гребена започва на линията между заднитѣ ѫгли на очитѣ (у *karelinii* по напредъ къмъ челото) и с ъ в ъ р ш е н а л и п с а н а ж ъ л т а т а г р ъ б н а л и н и я у ж е н с к и т ѣ и у м л а д и т ѣ. Относно тоя последния белегъ можемъ да кажемъ, че запазения въ Царския Музей женски

екземпляръ, произходящъ отъ с. Богданци, Гевгелийско (т. е. отъ областьта на разпространението на *macedonica*) притежава много ясно и остро означена жълта гръбна линия, която започва отъ горе на главата и се простира по цѣлия гръбъ, чакъ до върха на опашката. Коремната страна у тоя екземпляръ е слабо опетнена съ малки черни кржгли петна; по сжщия начинъ е опетнена и гушката. Нашиятъ екземпляръ е дългъ 9 см. т. е. не е съвсемъ младъ, той е билъ уловенъ презъ октомврий месецъ 1916 год.

Разпространение въ България. Подвидътъ *karelinii* Str. се срѣща изъ цѣла България (безъ Дунава и блатата край него). Той обитава застояли води, бавно текущи рѣки (Камчия), езера и малки локви, изпълнени съ вода изкопи и пр. Срѣща се главно изъ низинитѣ, обаче го има и въ подножието на планинитѣ, напр. въ Чамъ-Курия подъ Рила пл., на 1350 м. височина. Познати за сега находища въ България сж:

Северна България: Варна (Ковачевъ 1912 стр. 74) и въ водата на единъ горчивъ кладенецъ (набл. Йор. Цонковъ). — 2. Рѣка Камчия при с. Доленъ-Чифликъ, Варненско (Ц. М., 14. IX. 1928 отъ Ив. Сокачевъ). — 3. При гр. Шуменъ и Ески-Джумая (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 4. При Горна Орѣховица, въ локвитѣ при Салханата (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 5. При Търново и Лѣсковецъ (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 6. Въ кладенцитѣ на гр. Габрово и гр. Трѣвна (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 7. Изъ локвитѣ около гр. Вратца (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 8. Надъ с. Кунино, въ локва до пещерата „Дяволската воденица“ (2 ларви Ц. М., 5. IV. 1924 отъ Д-ръ Бурешъ). — 9. При гара Карлуково, въ една локва между пещеритѣ Проходна и Свирчовица (Ц. М., 4. IX. 1934 отъ проф. Ст. Петковъ, възрастна ларва $8^1/_2$ см. дълга съ слаби остатъци отъ хрилѣ).

Южна България: 1. Въ локви при гара Костенецъ (2 екз. Ц. М., 8. IX. 1931 отъ К. Бахметиевъ). — 2. Въ едно блато край р. Марица при с. Ковачево, Пазарджишко (Христовичъ 1892 стр. 425). — 3. Блатата край р. Марица при Пловдивъ (Ц. М., 2 екз. 22. X. 1930 отъ Ст. Божковъ; Ковачевъ 1912 стр. 74). — 4. Край Панагюрище и Чирпанъ (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 5. Въ кладенцитѣ на гр. Стара-Загора (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 6. Въ разливитѣ на р. Балжкли-дере край Хасково (10 екз. Ц. М., 10. VI. 1932 отъ Капит. Бандарски). — 7. Разливитѣ на р. Олу-дере при с. Кириловецъ, Хасковско (4 екз. Ц. М., 18. VI. 1932 отъ Капит. Бандарски). — 8. Изъ локвитѣ около гр. Харманлий (25 екз. Ц. М., 1. V. 1933 отъ Тоню Теневъ). — 9. Въ р. Кюприйска край с. Кюприя, Василиковско (3 екз. Ц. М., 28. V. 1921 отъ проф. П. Петковъ).

Юго-западна България: 1. Въ гр. София попада често въ избитѣ на кжщитѣ построени по булеварда край Перловската рѣка (4 екз. Ц. М. отъ разни дати и на 29. XII. 1920)., а често и въ кжщи разположени далече отъ рѣката (напр. на 1. II. 1940 въ мазето на кжщата на Н. Ц. В. Княгиня Евдокия, край шосето София—Врана). Много на често го имаше по-рано изъ изкуственитѣ езерца и локви въ Князъ-Борисовата градина край София, особено въ тия край Университетската астрономическа обсерватория (до 1920 год. редовно ловени и наблюдавани тукъ отъ Д-ръ Бурешъ всѣка година презъ априлъ и май). Следъ 1925 год. тия езерца бѣха пресушени и тритона остана да се срѣща въ голѣмото езеро при входа въ казаната градина; но и тукъ презъ 1934 год. бѣ развъдена американска пъстърва и тая граблива риба унищожи

тритонитѣ срѣщащи се изобилно тука. — 2. Въ малкитѣ водни басейни на Царскитѣ зоологическа и ботаническа градини е намиранъ множество пѫти презъ разни сезони и най-често рано на пролѣть. — 3. Изъ рововетѣ изкопани за отводнение на Софийскитѣ гробища при с. Орландовци (9 екз. Ц. М. отъ Т. Теневъ). — Искуственото езеро надъ с. Бояна въ политѣ на Витоша пл. (8 екз. Ц. М., 19. V. 1932 отъ Б. Китановъ и Л. Брънековъ). — 4. Около с. Обрадовци, Софийско (2 екз. Ц. М., 29. VIII. 1929 отъ А. Вълкановъ). — 5. При с. Чепинци, Софийско (4 екз. Ц. М., 29. XI. 1923 отъ Н. Радевъ). — 6. Село Калотина, Годечко (Ц. М., 17. XI. 1934 отъ Н. Радевъ). — 7. Блатото при с. Робертово, Софийско (3 екз. Ц. М., 10. V. 1935 отъ Т. Богдановъ). — 8. Чамъ-Курия въ подножието на Рила пл. на 1300 и до 1350 м. вис. (4. IX. 1926 отъ П. Дрѣнски и 20. IX. 1935 отъ Д-ръ Бурешъ; forma *rilaica* nov.). — 8. Село Трекляно, Кюстендилско (3 екз. Ц. М., 8. VII. 1929 отъ Н. Радевъ). — 9. При гр. Кюстендилъ (Ковачевъ 1912 стр. 74).

Triturus cristatus danubialis Wolt. (фиг. 18).

Тоя подвидъ се различава отъ *karelinii* по това, че тѣлото му е стройно, по-тънко и по-дълго, главата му е продълговата, шията по-дълга. Коремната страна е оранжево-желта, изпъстрена съ изразително черни, въ повечето случаи малко на брой, крѫгли (не ѫглести) петна. Долната страна на гушката се отличава ясно отъ долната страна на корема; тя е силно изпъстрена съ дребни, черни петна, така че отъ основния желтъ цвѣтъ оставатъ само дребни точковидни или червейовидни петънца. Докато у *karelinii* гушката изглежда оранжево-желта съ черни петна, у *danubialis* тя изглежда черна съ желти и бѣли петънца. У единъ отъ нашитѣ женски екземпляри гушката е съвършено черна, тукъ таме осѣяна съ бѣли точици.

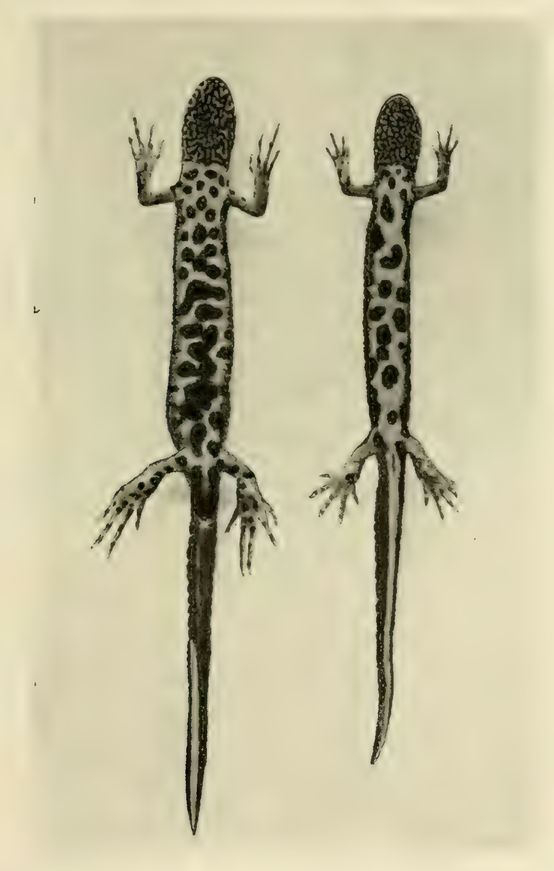
Разпространение въ България: Срѣща се само въ р. Дунавъ както и въ блатата и езерата около него и въ устията на вливащитѣ се въ него рѣки. Познати за сега находища сѫ: 1. р. Дунавъ при гр. Силистра (Ковачевъ 1905 стр. 2). — 2. Сребренското блато, Силистренско (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 3. Край брѣга на р. Дунавъ при гр. Русе (Ковачевъ 1903 стр. 173). — 4. Островъ Бескутъ при Свищовъ (2 екз. Ц. М., 22. IX. 1929 отъ П. Дрѣнски; и отъ Свищовско, 20. IX. 1932 отъ Ф. Фусъ). — 5. Разливитѣ на р. Дунавъ при Орѣхово (Ковачевъ 1912 стр. 74). — 6. При гр. Видинъ (Ц. М., 16. VII. 1936 отъ учителя Г. Веселиновъ).

Общото разпространение на *Triturus cristatus*, съ всичкитѣ негови подвидове и форми (вж. карта № 46) обхваща преди всичко цѣлата Срѣдна и Северна Европа (като subsp. *cristatus*), на северъ чакъ до 62° сев. ширина (Никольскiи 1918 p. 206), а на изтокъ чакъ до подножието на Уралската планинска верига (Никольскiй 1918 p. 208). Типичниятъ подвидъ се срѣща освенъ

[1]) Wolf Herre: Zur Kenntnis der Zeichnung und Färbung des Triturus vulgaris (Zoolog. Anzeiger. Bd. 104 p. 191. Leipzig 1938)

[2]) Wolf Herre: Ueber Rasse und Artbildung, Studien an Salamandriden (Abhandl. a. d. Museum für Naturkunde und Vorgeschichte zu Magdeburg Bd. VI, Nr. 3 p. 206—221. Magdeburg 1936).

това въ почти цѣла Франция (съ изключение на най-южнитѣ ѝ части; R. Perrier: Faune de France 1934 p. 84) и въ почти цѣла Англия (безъ най-северната часть на Шотландия и безъ Ирландия; E. Sandars 1937 p 360). Въ порѣчието на рѣка Дунавъ, и особено въ самия Дунавъ (отъ Виена на долу) се срѣща subsp. *danubialis*, а въ самата делта на Дунава forma *dobrogica* Kirit. — Въ



Фиг. 18. — **Дунавски тритонъ**, *Triturus cristatus danubialis* Wolt., уловени въ Бескутското блато при гр. Свищовъ на 22. IX. 1929. Въ лѣво мжжки, въ дѣсно женски. — Donau-Molch, *Triturus cristatus danubialis* Wolt., erbeutet im Beskutsko-Sumpf bei der Stadt Swischtow am 22. IX. 1929. Links Männchen, rechts Weibchen.

цѣлия Апенински полуостровъ, въ по-голѣмата часть отъ Швейцария (въ Алпитѣ до 1000 м. вис.; Schreiber 1912 p. 119), въ Долна Австрия и въ Истрия се

срѣща subsp. *carnifex* (Mertens u. Müller 1928 p. 11), а въ цѣлия Балкански полуостровъ (не е намиранъ въ Пелопонезъ), както и въ Мала-Азия, Кримъ, Кавказъ и Сев. Персия се срѣща subsp. *Karelinii* (Werner 1938 p. 16). Гребенестия тритонъ липсва въ цѣлия Пиренейски полуостровъ (тука е замѣненъ съ *Triturus marmoratus* Latr.), нѣма го и по островитѣ на Срѣдиземно море и въ Сев. Африка.

Ние сме изработили приложената тукъ карта № 46 за общото разпространение на *Triturus cristatus* (заедно съ всичкитѣ негови подвидове и форми), защото разпространението на тоя видъ не е било до сега точно очертано отъ никой авторъ. Картата-скица дадена презъ 1932 г. отъ Wolf Herre (Zeitschr.

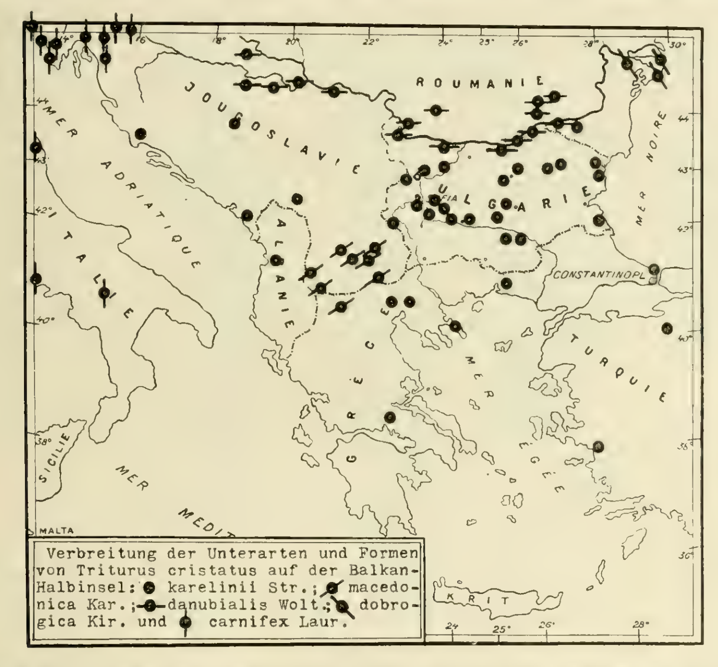


Карта № 46. — Общото разпространение на *Triturus cristatus* Laur. (заедно съ всичкитѣ му подвидове) въ Европа и Предна Азия. Съ черни точки сѫ означени находищата въ Русия (споредъ Никольскій 1918) за да се очертае точно източната граница на разпространението. — Allgemeinverbreitung von *Triturus cristatus* Laur. (mit allen seinen Unterarten) in Europa und Vorderasien. Um die Ostgrenze der Verbreitung genau angeben zu können, sind die russischen Fundorte (nach Nikolsky 1918) durch schwarze Punkte bezeichnet.

für Anat. u. Entwicklungsgeschichte, Bd. 99, 1932 p. 2) се указа по отношение на източната граница на разпространението много непълна. Ние сме означили върху нашата карта съ черни точки всички находища на гребенестия тритонъ познати въ Русия и Предна Азия, указани отъ А. М. Никольскій въ неговата Фауна Россіи (1918 стр. 202-212). Това направихме за да се види, че ние не сме прокарали източната граница на това разпространение произволно, а я начертахме възъ основа на сѫществуващитѣ данни.

Разпространение на Балканския полуостровъ. Отъ приложената тукъ карта № 47, на която сме нанесли всички познати намъ отъ лите-

ратурата находища на *Triturus cristatus* заедно съ неговитѣ подвидове и форми, ясно проличава че гребенестия тритонъ се срѣща почти по цѣлия полуостровъ, съ изключение на Пелопонезъ и Гърцкитѣ острови (не го споменава за тия мѣста Fr. Werner 1938 p. 23). Въ най-северо-западната часть на полуострова (Истрия, Гьорцъ, С. З. Хърватско) е разпространенъ подвида *carnifex* Laur. (Wolterst. 1925 p. 254); въ Македония е разпространенъ var. *macedonica* (Karaman 1922 p. 3); въ р. Дунавъ се срѣща подвида *danubialis* (Wolterstorff), а въ делтата на Дунава се срѣща една особена форма отъ казания подвидъ



Карта № 47. — Разпространението на *Triturus cristatus* Laur, и неговитѣ подвидове: *karelinii* Str. (съ форма *macedonica* Kar.), *danubialis* Wolt. (съ форма *dobrogica* Kir.) и *carnifex* Laur. по Балканския полуостровъ. — Verbreitung von *Triturus cristatus* Laur. und seinen Unterarten *karelinii* Str. (mit der f. *macedonica* Kar.), *danubialis* Wolt. (mit der f. *dobrogica* Kir.) und *carnifex* Laur. auf der Balkan-Halbinsel.

имено var. *dobrogicus* (Kiritescu 1930 p. 89. Taf. I, II.). Въ всички останали мѣста на полуострова: Тракия, Гърция, Македония, Албания, Черна Гора, Далмация, Босна, Кроация и Сърбия гребенестия тритонъ е представенъ съ подвида си *karelinii* Strch. (Mertens und Müller 1928 p. 11).

Въ Гърция го има на пл. Парнасъ (Werner 1920 p. 23.), Св. Гора Атонска (Werner 1938 p. 16), Смолъ северно отъ Солунъ (Chabaneau 1919 p.

26) при Кукушъ и при Зелово източно отъ Мала Преспа (Chabaneau 1919 p. 26). — Въ Тракия го има при Гюмюрджина (Wolterstorff 1923 p. 120) и въ околноститѣ на Цариградъ (Wolterst. 1925 p. 156). — Въ Македония го има въ Гевгелийско при с. Богданци (1 екз. Ц. М., 8. X. 1916 г., отъ Ал. Петровъ), Дойранско (Wolterst. 1923 p. 6), Охридско и Прѣспанско езера (Karaman 1928 p. 129), Скопско поле (Караманъ 1931 p. 222), Велесъ, Щипъ, Кочани (Karaman 1928 p. 129). — Въ Албания го има при Мамурасъ до Круя (Wolterst. 1923 p. 8) и на Копривникъ пл. при Ипекъ (Fejervary 1922 p. 10). — Въ Черна Гора е намиранъ при Рьека (Wolterstorff 1925 p. 253). – Въ Далмация, между Себенико и Спалато (Werner 1987 p. 124) — Въ Босна при Сараево и на пл. Голѣма Капела (Bolkay 1924 p. 4; Fejervary 1922 p. 10) и въ Сев. Босна при Бърчка на р. Сава (Werner 1898 p. 827). — Въ Кроация го има при Загребъ (Wolterst. 1925 p. 253), при Градище, Йеленье при Гробникъ, Саморъ, Бозяковина, Винковци и Куцанци (Karaman 1921 p. 194). – Въ Сърбия го има при Смедерово на р. Дунавъ, при Шабацъ на р. Сава и при Земунъ (Werner 1898 p. 143; Karaman 1921 p. 195). — Извънъ Балканския полуостровъ подвида *carelinii* се срѣща още въ Мала-Азия на Битинския Олимпъ при Бруса на 1600 м. в. и при Ефезусъ (Werner 1902 p. 47), а сѫщо така въ Кримъ (Никольскій 1918 p. 208), Кавказъ (отъ двѣтѣ страни на Кавказката планинска верига) и въ Сев. Персия. — Въ Добруджа и то въ вѫтрешностьта на страната ще да се срѣща сѫщо така подвида *karelinii* (понеже го има при Варна, Шуменъ и Ески-Джумая). А по протежението на р. Дунавъ вмѣсто *karelinii* се срѣща subsp. *danubialis*

38. Triturus vulgaris vulgaris L. — Малъкъ тритонъ, обикновенъ тритонъ.

Molge vulgaris L.; Ковачевъ, Херпет. фауна на Българ. 1912 стр. 77.
Triton vulgaris L.; Schreiber, Herpetologia europaea 1912 p. 85.
Molge vulgaris vulgaris L.; Никольскій, Фауна Россіи 1918 p. 224.
Triturus vulgaris vulgaris L.; Mertens u. Müller, Zweite Liste 1940 p 11.

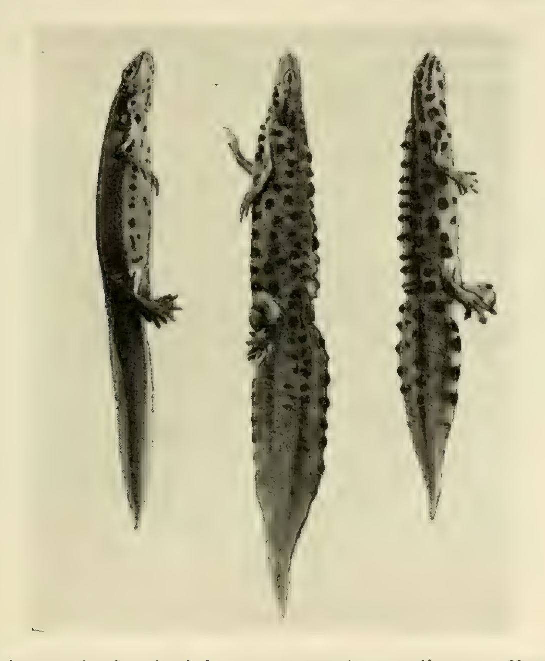
На голѣмина тоя тритонъ достига обикновено 6 до 7 см., а рѣдко до 8 см. дължина. Той е най-малкиятъ отъ нашитѣ тритони и заради това сме го нарекли малъкъ тритонъ. Названието обикновенъ тритонъ е преведено отъ латинското название *vulgaris*.

Тѣлото на тоя тритонъ е много по-стройно и по-деликатно отъ това на другитѣ видове нашенски тритони. Краката му сѫ по-дълги и иматъ тънки пръсти. Опашката му презъ брачното време е силно сплескана и изтънена къмъ края. Окраската на тѣлото е маслинено-кафява или маслинено-желта (особено у женскитѣ) съ едри крѫгли черни точки, които не се съединяватъ помежду си за да образуватъ неправилни петна. Кожата е гладка и лъщива.

Презъ брачното време (което въ България настѫпва въ края на месецъ априлъ) на мѫжкитѣ екземпляри израства широкъ „гребенъ“, който започва отъ гръбната страна на врата (не отъ темето на главата; вижъ фиг. 19) и се простира по гърба чакъ до края на опашката, безъ да се прекѫсва при нейната основа. Тоя „гребенъ“ продължава и по коремната страна на опашката и завършва при клоачната подутина. Ръбоветѣ на гребена сѫ вълнообразно нагънати и не сѫ

насѣчени. При наличностьта на тоя гребенъ, опашката се превръща презъ брачното време въ единъ органъ за бързо и сръчно плаване. Следъ преминаване на брачното време (къмъ края на май) казания гребенъ изчезва, опашката става тѣсна и слабо сплесната и не служи вече на животното за плаване; то напуска прѣзъ лѣтото водата и се крие изъ влажнитѣ мѣста подъ камъни, подъ сухи листа, мъхъ и пр..

Женската презъ брачното време притежава сѫщо така „гребенъ", обаче той е много слабо развитъ, и на гърба едвамъ личи като надлъжна пластинка



Фиг. 19. — *Triturus vulgaris vulgaris* L. изъ околноститѣ на гр. Котелъ въ Източния Балканъ, ловени на 14. V. 1923: въ лѣво женски 66 мм. дългъ; въ срѣдата едъръ мѫжки съ дължина 76 мм.; въ дѣсно мѫжки съ дължина 64 мм. — *Triturus vulgaris vulgaris* L. aus der Umgebung der Stadt Kotel im Ost-Balkan, gefangen am 14. V. 1923: links ♀, 66 mm lang, in der Mitte großes ♂, 76 mm lang, rechts ♂, 64 mm lang.

не по висока отъ 1 мм.. Сѫщо и по опашката плавателнатаципа е много по слабо развита отъ тая на мѫжкия. Женската плава много по-несръчно отъ мѫжкия, което му помага по лесно да я намира и настига.

Презъ брачното време долната страна на корема и гушката сѫ оранжево червени, такива сѫ и долнитѣ повърхнини на краката и клоаката. По корема и гушката презъ това време ясно личатъ черни кръгли петна, по-право едри черни точки, а такива има и по ръба на гребена у мѫжкия. Тия черни точки по корема никога не се съединяватъ по нѣколко заедно, за да образуватъ непра-

вилни черни петна. По главата на мжжкия презъ това време ясно се очертаватъ 7 надлъжни линии: отъ тѣхъ срѣдната (нечифтната) върви по темето на главата, 2 други се простиратъ надлъжно по главата надъ очитѣ, други 2 вървятъ отъ върха на муцуната право презъ очитѣ и най-после други 2 вървятъ подъ тѣхъ по ржба на горнята устна. Тия 7 линии въ продължението си по трупа се разпадатъ на отдѣлни кржгли петна, които у мжжкитѣ личатъ много по-ясно отколкото у женскитѣ. У женскитѣ най-често се забелязва една редица отъ черни кржгли или продълговати петънца на прехода между корема и странитѣ на тѣлото. Черно обагрени сж у мжжкитѣ и върховетѣ на пръститѣ. Презъ брачното време мжжкитѣ (не и женскитѣ) иматъ добре развити плавателниципи и край пръститѣ на заднитѣ си крака (виж. фиг. 19, дѣсно)

Добре развитиятъ гребенъ и плавателнитѣ ципи по краката у мжжкитѣ даватъ възможность на малкиятъ тритонъ презъ брачното време сржчно и



Фиг. 20. — *Triturus vulgaris vulgaris* L. изъ околноститѣ на гр. Котелъ въ Източния Балканъ, 27. V. 1932, мжжки въ края на брачното време, естествена дължина 69 мм. — *Triturus vulgaris vulgaris* L. aus der Umgebung der Stadt Kotel im Ost-Balkan, 28. V. 1932, ♂ am Ende der Hochzeitszeit, nat. Gr. 69 mm.

бързо да плува. Презъ това време мжжкиятъ е силно изпъстренъ и красивъ; изобщо тоя видъ е най-красивия и най-подвижния отъ нашитѣ тритони. Следъ преминаването на брачното време пъстротата изчезва, оранжево червената окраска побледнява, общата окраска става сиво кафява, какъвто е цвѣта на кафявата глина.

Малкиятъ тритонъ живѣе повече изъ бистри извори, езерца, и разливи на рѣки. Обитава главно низинитѣ (има го въ блатата и рѣкитѣ край Черно Море), но се намира и по склоноветѣ на планинитѣ, но не по̀-високо отъ 1400 метра (по Витоша пл.). Поставенъ малкия тритонъ въ стъкленъ аквариумъ, той по-мжчно се отглежда, отколкото голѣмия гребенестъ тритонъ, вѣроятно поради това, че първиятъ не обича застоялата вода въ която има много гниющи органически вещества. За неговото отглеждане трѣбва да имаме аквариумъ насаденъ обилно съ водна разстителность, която да насища водата съ доста-

тъчно кислородъ. Женскитѣ снасятъ яйцата си презъ срѣдата на месецъ май; тѣ ги лепятъ по листата на воднитѣ растения.

Младитѣ тритончета сѫ обикновено съ кафявъ цвѣтъ и по гърба сѫ изпъстрени съ надлъжни резчици.

Подвидове на *Triturus vulgaris* по Балканския полуостровъ. За да разбереме на кой отъ описанитѣ до сега подвидове принадлежи разпространения въ България малъкъ тритонъ, трѣбва да разгледаме въпроса кои подвидове до сега сѫ констатирани на Балканския полуостровъ. По тоя въпросъ херпетологичната наука не е казала още последната си дума и ще трѣбва да се събере още много сравнителенъ материялъ за да могатъ отдѣлнитѣ подвидове добре да се разграничатъ.

За сега на Балканския полуостровъ може да констатираме, че *Triturus vulgaris* L. е представенъ главно отъ 3 подвида: 1) типичниятъ *vulgaris* разпространенъ въ по-голѣмата часть на полуострова, главно въ северната и източната му области, 2) subsp. *meridionalis* Boul. разпространенъ въ най-северозападния ѫгълъ на полуострова (а отъ тамъ неговото разпространение продължава въ апенинския полуостровъ) и 3) subsp. *graecus* Wolt. разпространенъ въ южнитѣ и западнитѣ части на полуострова: въ Гърция, Южна Македония и по Йонийскитѣ острови. Къмъ тоя последниятъ подвидъ вѣроятно ще трѣбва да се зачислятъ само като форми: *schreiberi* Wolt. (отъ Баканяцкото блато при Задаръ въ Далмация) и *tomasinii* Wolt. (отъ Южна Далмация, Черна-Гора и Херцеговина)[1]; тѣхъ обаче Mertens-Müller (въ своята „Zweite Liste" 1940 p. 11) приематъ за самостойни подвидове.

Различаването на посоченитѣ по-горе три подвидове и форми е доста трудно. То е разгледано отъ бележития изследователъ на опашатитѣ земноводни Dr. W. Wolterstorff въ статията му „Zur Kenntnis der europäischen Tritonen" (Blätter f. Aquarien u. Terrarienkunde. XXIII, 1915, Nr. 12)[2]. Тамъ сѫ дадени и фотографически изображения на подвидоветѣ *typica*, *palmatus*, *meridionalis* и *graecus*. Отъ тия изображения се вижда, че последнитѣ два подвида иматъ края на опашката си източенъ въ дълго влакно; тоя белегъ у никой отъ българскитѣ екземпляри не е представенъ.

Главниятъ белегъ по който се различава *meridionalis* отъ типичния видъ е, че тѣлото му при напреченъ разрезъ има субквадратна форма, а тѣлото у *vulgaris* има закрѫглена форма. Тоя белегъ е представенъ добре съ две рисунки у Никольскiи (1918, на стр. 227 за *vulgaris* и на стр. 234 за *meridionalis*). Въ сбирката на Царския естествено-исторически музей е запазенъ единъ екземляръ отъ *meridionalis* произходящъ отъ „Истрия" (подаренъ отъ проф. Вернеръ, Виена); тоя екземпляръ действително има субквадратна форма на тѣлото си и то такава, каквато дава Никольскiи за *meridionalis*. Казаниятъ истриански екземпляръ има при това по дребни черни петна отколкото сѫ петната на нашитѣ екземпляри. Отъ сравнението на тия белези може да се

---

[1]) Вижъ W. Wolterstorff: Zwei neue Tritonenformen der paläarktischen Region (Abhandl. a. d. Museum für Natur- und Heimatkunde in Magdeburg. Bd. II, Nr. 4, Sep. 1—11. Magdeburg 1914).

[2]) Вижъ сѫщо така: W. Wolterstorff, Über Triton vulgaris subsp. graeca n. subsp. (Zoologisch. Anzeiger, XXIX. Nr. 5, p. 137 — 139. Leipzig 1905).

извади заключение, че българскитѣ *Triturus vulgaris* не могатъ да се зачислятъ къмъ подвида *meridionalis*.

Българскитѣ екземпляри не могатъ да се зачислятъ и къмъ подвида *graeca*, защото тоя подвидъ (споредъ описанието и изображението на Wolterstorff (1913 p. 4) има на края на тжпо закржглената си опашка дълго до 8 мм. влакно, каквото влакно у никой отъ нашитѣ екземпляри не може да се забележи. Освенъ това у *graecus* рѣдко страничнитѣ черни петна (на границата между корема и странитѣ на тѣлото) се съединяватъ за да образуватъ ивица отъ черни петна; тоя белегъ често е изразенъ у типичния видъ. У българскитѣ екземпляри казанитѣ петна, както това се вижда отъ фиг. 19, иматъ тенденция да образуватъ броеница отъ разположени въ права линия черни петна. Тоя белегъ съвършено липсва у *meridionalis*. Изобщо казано, посоченитѣ белези доста силно вариратъ у тритѣ подвида и не е лесно тия подвидове да се разпознаятъ, ако при разглежданитѣ индивиди нѣма поставени указания за находищата. Най-силно изразена субквадратна форма на тѣлото има *meridionalis*, по-слабо изразена е у *graecus*, а типичния *vulgaris* има закржглена форма на тѣлото (нашитѣ екземпляри иматъ въ повечето случаи закржглена форма на тѣлото, а рѣдко и слабо субквадратна). Най-черно е нашаренъ и най-едри петна има типичния подвидъ, а най-малки сж петната у *meridionalis* (нашитѣ екземпляри иматъ срѣдно развити по голѣмина петна, каквито сж и тия у *graecus*). Най-дълго и едро тѣло иматъ типичнитѣ екземпляри, а най-дребни сж *graeca*. Най-високъ „гребенъ" иматъ *vulgaris*, а най-нисъкъ *meridionalis*[1]). Отъ изложеното по-горе можеме да извадиме заключението, че нашия *Triturus vulgaris* принадлежи къмъ типичния подвидъ, а не къмъ *graecus*. Може би само въ най-южнитѣ части на Струмската долина да се намерятъ екземпляри, които да се приближаватъ или да отговарятъ на подвида *graecus*. Че нашиятъ малъкъ тритонъ принадлежи на типичния подвидъ, това твърдение се подкрепя и отъ обстоятелството че Dr. W. Wolterstorff, който е описалъ подвида *graecus*, зачислява екземпляритѣ ловени въ Цариградъ (25 екземпляри уловени въ края на м. май въ Пера) къмъ типичния подвидъ, а не къмъ *graecus*[2]).

Разпространение въ Балканския полуостровъ: Всичкитѣ познати до сега находища на *Triturus vulgaris* по Балканския полуостровъ ние сме нанесли на приложената тука карта № 48. Отъ нея се вижда че малкия тритонъ е разпространенъ по полуострова главно въ 3 подвида а именно:

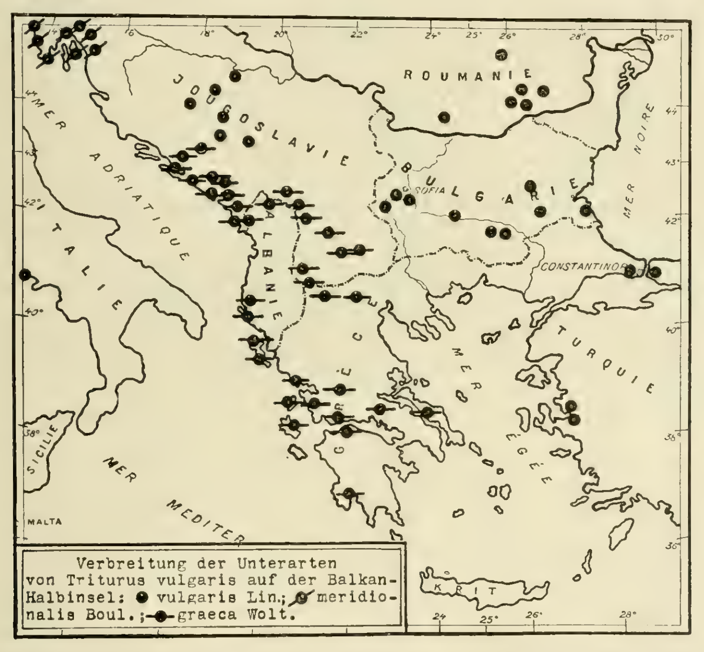
Triturus vulgaris meridionalis Boul. се срѣща въ най-северо-западния жгълъ на Балканския полуостровъ, именно въ Истрия при Пола и Фиуме (Werner 1897 p. 128), при Ровиньо (Wolterstorff 1925 p. 274) и Муджиа (Koch 1925 p. 437). Въ най-северозападнитѣ части на Кроация при Президъ и Бринье (Karaman 1921 p. 194). Има го и при Постумия (Аделсбергъ); (Wolterst. 1925 p. 268) и на острова Къркъ (Виглия; Karaman 1925 p. 194).

---

[1]) Казанитѣ подвидове могатъ да се кръстосватъ помежду си. По тоя въпросъ вижъ Wolterstorff: Zur Kenntnis der Tritonen Südosteuropas. Ueber Kreuzungsversuche zwischen vulgaris, meridionalis und graeca (Wochenschr. Aquar. u. Terrarienkunde, 1908. Beilage Nr. 4).

[2]) W, Wolterstorff: Ueber Triton vulgaris subsp. typica von Konstantinopel. (Blätter f. Aquarium u. Terrarienkunde 1908, Nr. 33).

Triturus vulgaris graecus Wolt. се срѣща въ Далмация: при Рагуза, Катаро и Метковичъ (Wolterstorff 1925 р. 276 като форма *Tomasinii* Wolt.)· Въ Херцеговина: въ блатото Капелица при Билекъ, при Чаплина на р. Нарента (Werner 1898, р. 144), при Мостаръ (Bolkay 1924, р. 6), при Автовацъ на черногорската граница, при гр. Метковичъ (Wolterstorff 1925, р. 276), и въ най-южната часть на Херцеговина при Суторина (Balkay 1924, р. 7). Въ Черна Гора: при Антивари (Bolkay 1924, р. 7), Риека (Wolterstorff 1925, р. 276) и при Цетинье (Bedriaga 1897, р. 180). Въ Албания при Паша-Лиманъ, при Валона, Гутинье въ Сѣв. Албания, Канина на юго-изтокъ отъ Валона (Wett-



Карта № 48. — Разпространението на подвидоветѣ на малкия тритонъ *(Triturus vulgaris)* по Балканския полуостровъ. Означени сѫ всички познати ни изъ литературата находища. — Verbreitung der Unterarten des Teichmolches *(Triturus vulgaris)* auf der Balkan-Halbinsel. Dargestellt sind alle uns aus der Litteratur bekannt gewordenen Fundorte.

stein 1920, р. 116), при Ипекъ, на Копривникъ пл. и при града Дяково (Fejervary 1922, р. 21). Въ Македония го има около Велесъ (Doflein 1917, р. 591), Въртокопъ — Воденско и при Леринъ (Chabanaud 1919, р. 26; указанъ като *meridionalis)*, при Охридъ, Щипъ, Преспанското езеро и по Скопското поле (Karaman 1928, р. 129). Въ Гърция го има: при Превеза въ Епиръ, Велухи пл., Акарнания, Крионери, Патрасъ (Werner 1898. р. 143), на Парнасъ пл., по Влахори и въ Пелопонезъ (Werner 1938, р. 18). По грѫцкитѣ острови го

има само по Йонийскитѣ острови имено: Корфу, Левкасъ и Кефалония (Werner 1938, p. 19).

Triturus vulgaris vulgaris L. е разпространенъ въ цѣлата останала часть на полуострова, имено въ Босна: по Трескавица планина, при Сараево, при Вишеградъ, Завидовичъ на р. Гостовичъ (Bolkay 1924, p. 6), при Травникъ въ Централна Босна и Бръчка на р. Сава (Werner 1898, p. 144). Сигурно ще да се срѣща и изъ цѣла Сърбия и България. Намеренъ е и въ Източна Тракия при Цариградъ (Wolterstorff 1918, p. 1).

Разпространение въ България: Малкиятъ тритонъ е разпространенъ изъ равнинитѣ и въ подпланинскитѣ мѣста на цѣла България. Поради дребния му ръстъ и поради това, че кратко време остава въ водата (повече живѣе скритъ извънъ водата), затова попада много по-рѣдко отколкото голѣмия гребенестъ тритонъ. Тамъ дето го има се срѣща обикновено въ много екземпляри. — Въ сбирката на Царския естеств.-историч. музей има запазени 37 екземпляри отъ следнитѣ находища:

Северна България: Ние не сме видѣли екземпляри отъ малкия тритонъ въ тая часть на България, обаче сигурно той ще да се срѣща тамъ.

Юго-западна България: 1. Искуственото езерце надъ с. Бояна въ Витоша пл. на 950 м. височина (8 екземпляри въ Ц. М., 19. V. 1932 и 4. V. 1933, отъ Б. Китановъ, П. Дрѣнски и Д. Папазовъ). — 2. При върха „Копитото“ на Витоша пл. на 1300 м. височина, въ една малка локва (6 екз. Ц. М., 29. IV. 1934, ловени отъ Д-ръ Ив. Бурешъ и Й. Цонковъ). — 3. Езерцето край желѣзопѫтната линия при гара Земенъ, Кюстендилско (5 екз. Ц. М., 23. IV. 1933, отъ Ив. Юлиусъ). — 4. Въ блатцата подъ вр. Половракъ въ Лозенъ планина, Софийско на 950 м. височина (2 екз. Ц. М., 3. V. 1936 отъ Б. Китановъ).

Южна България: 1. Въ разливитѣ на р Марица при Пловдивъ (Ковачевъ 1912, стр. 77). — 2. При Хасково, Акъ-бунаръ, въ една локва (Ковачевъ 1917 стр. 178). — 3. Въ разливитѣ на р. Олу-дере при с. Кириловецъ, Хасковско (2 екз. Ц. М., 18. VI. 1932 отъ капитанъ Бандарски). — 4. Около градъ Харманли (4 екз. Ц. М., 1. V. 1933 отъ Т. Теневъ). — 5. Карстовия изворъ при с. Телецъ, Ямболско (1 екз. Ц. М., 19. V. 1932 отъ учителя В. Георгиевъ). — 6. Около Свиленградъ (1 екз. Ц. М., 26 V. 1936 отъ Д. Илийчевъ). — 7. Въ Кюприйска рѣка при с. Кюприя на югъ отъ Зехтинъ Бурунъ (3 екз. Ц. М., 28. V. 1921 отъ проф. Петъръ Петковъ). — 8. Въ блатото Аркутино на югъ отъ Созополъ (не рѣдко, наблюдавалъ Ал. Вълкановъ).

Общо разпространение. Освенъ въ Балканския полуостровъ *Triturus vulgaris* е разпространенъ още и въ Мала-Азия (има го при Смирна: Werner 1902, p. 1109; Wolterstorff 1914 p. 20), по цѣлия Апенински полуостровъ (като подвидъ *meridionalis*, споредъ писмото на Зоологичес. институтъ въ Римъ; споредъ Mertens-Müller, Liste 1940 p. 11 само въ Срѣдна и Северна Италия), обаче го нѣма въ Пиренейския полуостровъ и въ Южна и Източна Франция (тукъ е замѣненъ съ вида *Triturus helveticus*). Има го и въ почти цѣла Англия и Ирландия (Sandarst 1937 p. 369), въ почти цѣла Скандинавия чакъ до 63·5° северна ширина (по Schreiber 1920 p. 91 чакъ до Тронтхаймския фиордъ).

Има го още въ цѣла Срѣдна и Северна Европа, като на северъ въ Русия достига до 64⁰ северна ширина (Никольскій 1918, p. 228) а къмъ изтокъ разпространението му достига до Уралската планинска верига, като въ срѣдната ѝ часть (при Лиса-гора на рѣка Яй) даже преминава тая планина (Никольскій 1918 p. 230). Разпространенъ е и въ цѣла Ромѫния (Kalinescu 1931 p. 216) нѣма го обаче въ Кримския полуостровъ и въ Задкаспийската область. Въ севернитѣ части на Европа се среща повече отколкото въ южнитѣ.

Всички познати до сега находища на *Triturus vulgaris* (заедно съ неговитѣ подвидове и форми) ние сме нанесли на карта № 49. При съставянето



Карта № 49. — Общото разпространение на *Triturus vulgaris* (заедно съ всичкитѣ му подвидове) въ Европа и Предна Азия. За да се очертае по-точно източната и юго-западна граници означени сѫ съ черни точки познатитѣ до сега находища въ Русия и Франция. Съ крѫгчета сѫ означени находищата на *Tr. vulgaris lantzi* Wolt. въ Кавказъ. — Allgemeinverbreitung von *Triturus vulgaris* (mit allen seinen Unterarten) in Europa und Vorderasien. Um die Ost- und Südwest-Grenze deutlich angeben zu können, sind die in Rußland und Frankreich bis jetzt bekannten Fundorte durch schwarze Punkte angegeben. Durch Kreise sind die Fundorte des *Tr. vulgaris lantzi* Wolt. im Kaukasus angegeben.

на тая карта сме обърнали особено внимание на разпространението на тоя видъ въ Русия (споредъ А. М. Никольскій 1918) и констатиранитѣ тамъ находища сме отбележили на картата съ черни точки. Отъ нашата карта се вижда, че източната граница на разпространението на тоя видъ при р. Яйя прехвърля Уралската планиска верига и минава по източнитѣ склонове на тая планина. По сѫщия начинъ, чрезъ означение върху картата на находищата въ Франция, ние сме се помѫчили да означиме точно и западната граница на разпространението му. Нашата карта иде да попълни даденитѣ отъ Wolf

Heere презъ 1933 и 1936 год. не толкова съвършени карти за общото разпространение на тоя видъ. На сжщата карта № 49 ние сме нанесли съ кржгчета и разпространението на *Triturus vulgaris lantzi* Wolt. Неговото разпространение въ Кавказъ вѣроятно не ще да е така изолирано както това при днешнитѣ ни познания изглежда; то вѣроятно е въ връзка съ разпространението на *Trit. vulgaris vulgaris* въ северо-западна Мала-Азия.

Трети списъкъ на използуваната литература върху херпетологичната фауна въ съседнитѣ на България, Македония и Тракия земи.

1. Băcescu, M.: Une Vipere nouvelle pour la Faune de la Rumanie: Vipera ursini Bonap. sbsp. macrops Meh., dans le Massif des Monts Bucegi, — Comptes rendus des séances de l'Academie des Sciences de Roumanie. Tome I, Séance du 26 Février 1936 p. 1—3.

2. Băcescu, M.: Cîteva interesante date herpetologice pentru fauna Romaniei şi unele propuneri de rezervatii naturale in legătură cu ele. [Quelques interessantes données herpetologique pour la faune de la Roumanie accompagnées de certaines propositions de réservations scientifiques en rapport avec elles]. — Revista sciintifica „V. Adamachi". Vol. XXIII, № 3, p. 1—10. (Separ.). Jassy 1937.

3. Băcescu, M.: Contribution a la connaissance des reptiles et des amphibiens de la Roumanie. — Annales Scientifiques de l'université de Jassy. Tome XXIX, 1938, Parti II, Fasc. 1, p. 1—10. (Separ.). Jassy 1938.

4. Бартеневъ, А. и Резникова, М.: Материалы по фауне Амфибий и Рептилий западной и централной части кавказского государственного заповедника. — Bulletin du Musée de Géorgie. Tome VIII, (1933/1934), p. 11—42. Tiflis 1935.

5. Bolkay, St.: Über die Herkunft und verwandtschaftlichen Beziehungen der südeuropäischen Braunfrösche zueinander und zu den übrigen nördlichen Braunfröschen. — Glasnik zem. muzeja u Bosni i Hercegovini. Vol. 35. Sarajevo 1923.

6. Bolkay, D-r St.: Die zoogeographische Bedeutung des Neretva — (Narenta) Tales. — Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. Bd. XL. p. 35—44. Sarajevo 1928.

7. Bolkay, St.: Die Schädel der Salamandrinen mit besonderer Rücksicht auf ihre systematische Bedeutung. — Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 86, p. 259—319. 1928.

8. Boulenger, G. A.: The Tailless Batrachians of Europe. Part I (1897). Part II (1898). London 1897/98.

9. Brose, W.: Nuturkundliche Streifzüge an den Ufern des Ochridasees — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. 1925, Bd. XXXVI, № 16 p. 417—430; № 17 p. 462. Magdeburg 1925.

10. Călinescu, R. J.: Sur les variétés de Rana esculenta L. en Roumanie. — Bulletin de la Section scientifique de l'Académie Roumaine. T. XI. p. 90—94. Bucarest 1928.

11. Cyrén, Otto: Herpetologisches vom Balkan. — Blätter für Aquarien und Terrarienkunde. Jahrg. 46, № 6, p. 129—135. Mit 3 photogr. Aufnahmen. Magdeburg 1935.

12. Freytag, Günter: Die Unterarten des Triturus alpestris Laur. — Blätter für Aquarien und Terrarienkunde. Jahrg. 46, № 12, p. 270—275. Magdeburg 1935.

13. Hecht, Günther: Zur Geographie und Oekologie des Feuersalamanders Salamandra salamandra (Linnaeus). — Mitteilungen aus dem zoolog. Museum in Berlin. Bd. XIX, p. 166—187. Berlin 1933.

14. Hecht, Günther: Vom Aufenthaltsort und der Ausbreitung der heimischen Schwanzlurche — Blätter für Aquarien- und Terrarien-Kunde. Jhrg. 45. № 12, S. 230—235 (Mit 2 Karten). Magdeburg 1934.

15. Herre, Wolf: Die Schädel der Unterarten des Triton alpestris Laur. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 97, Heft 7/8, p. 211—225. Leipzig 1932.

16. Herre, Wolf: Vergleichende Untersuchungen an den Unterarten des Triturus cristatus Laur. — Zeitschr. f. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 99. № 1/2, 1932.

17. Herre, Wolf: Zur Kenntnis der Zeichnung und Färbung des Teichmolches Triturus vulgaris L. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 104, № 7 8, p. 177—193, 3 Fig., 1 Karte. Leipzig 1933.

18. Herre, Wolf: Ueber Rasse und Artbildung. Studien an Salamandriden. — Abhandlungen und Berichte a. d. Museum für Naturkunde zu Magdeburg. Jhrg. 1936, p. 195—221. Magdeburg 1936.

19. Horbulewicz, L.: Die geographische Verbreitung der Bombinator-Arten im Bereiche der Bezirke Dobromil—Przemysl—Jaroslaw [in Polen]. — „Kosmos" Czasop. Polskiego Towar. Przyrodnikow imeni Kopernika. Roc. LVIII (1933), Heft 1/IV, p. 209—223. 1 Karte. Lwow 1933.

20. Karaman, St.: Über unsere Bombinatorarten. — Glasnik hrv. prir. dr. Zagreb. Bd. XXXIV. p. 63—70. 1922. — Glasnik der Kroatischen naturwissensch. Gesellsch. in Zagreb. Jahrg. XXXIV. p. 63—70.

21. Karaman St.: Vipera ursinii Bonap., die dritte Giftschlange Südserbiens. — Glasnik der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Skoplje. Bd. 7., p. 165—166. Skoplje 1938.

22. Kattinger, Em.: Beiträge zur Vogelkunde Nordgriechenlands. — Verhandlungen der Ornithologischen Gesellsch. in Bayern. Bd. XX. Heft 2/3 p. 349—437. München. 1934. Bd. XX, Heft 4. p. 483—537. München 1935.

23. Lankes, K.: Beiträge zur Verbreitung der Knoblauchkröte—Pelobates fauscus Laur. in Bayern. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg XXXII, № 8, Stuttgart 1921.

24. Lepşi, D-r J.: Ophisaurus apus Pall. neu für Rumänien. — Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermanstadt. Bd. 75/76, (1925—1926), p. 45—48. Hermanstadt 1926.

25. Mariani, Alfr.: Herpetologische Beobachtungen in Wien und Umgebung. — Blätter für Aquarien und Terrarienkunde. Jahrg. XXXXV, № 8, p. 131—134. Magdeburg 1934.

26. Mariani, Alfr.: Herpetologische Beobachtungen in Wien und Umgebung. — Blätter für Aguarien und Terrarienkunde. Bd. XXXXV, № 8., 30. IV. 1934.

27. Mertens, R.: Beiträge zur Kenntnis der Gattung Pelobates Wagler. — Senckenbergiana Bd. V., Heft 3/4. Frankfurt a. M. 1923.

28. Mertens, R.: Zur Naturgeschichte der europäischen Unken (Bombina). — Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere. Bd. XI. Heft 5. Berlin 1928.

29. Mertens, L. und Müller L.: Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste nach dem Stand vom 1. Januar 1940.) — Abhandlungen d. Senckenbergischen Naturforschenden Gesellchaft. Bd. 451, Frankfurt a/M 1940.

30. Müller, L.: Bemerkungen über einige von Herrn Fr. Fuss in der Umgebung von Akschehir, Anatolien, gesammelte Schlangen. I, II u. III. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 127, Heft 3 4, p. 83—94; p. 225—234. Leipzig 1939.

31. Никольскій, А. М.: Фауна Россій и сопредѣльнихъ странъ. Земноводныя (Amphibia). 309 pp. Петроградъ 1918.

32. Popovici, Z.: Thalassochelys caretta L. im Schwarzen Meere. — Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine. T. XVIII, p. 92—93. Bucarest. 1937.

33. Sandars, Ed.: A beast book for the pocket. — Oxford University Press, 378 pp. London 1937.

34. Schweizer, H.: Beitrag zur Reptilienfauna der Inselgruppe von Milos (Cycl.). — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Bd. XLVI, № 1, p. 8—15. 1935.

35. Steinhof, Erich.: Am Doiransee. Erinnerungen eines Feldgrauen. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. 49, № 8., S. 124. Braunschweig 1938.

36. Štěpanek, D-r Ot.: Poznámky k Herpetologii Krety [Sur l'Herpétologie de l'ile de Crète). — Sbornik zoolog. odděleni Narodniho Musea v Praze. Sv. I, № 2, p. 7—9. Praha 1934.

37. Vaşvari, N.: Contribution to the knowledge of the form-group of Lacerta viridis Laur.. — Allattani Kozlemények. Vol. XXVI, № 1—2 p. 34—66. Budapest 1926.

38. Werner, Fr.: Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien. — Verhandl. d. Zool. botanisch. Gesellschaft in Wien. Bd. 41. Wien 1891.

39. Werner, Fr.: Die Lurche und Kriechtiere Bd. II, in Brehms Tierleben. — Allgemeine Kunde des Tierreichs. IV. Auflage. Leipzig 1912.

40. Werner, Fr.: Ergebnisse einer Zoologischen Studien- und Sammelreise nach den Inseln des Ägäischen Meeres. I Reptilien und Amphibien. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturwiss. Klasse, Abt. I., Bd. 142, p. 103—133. Wien 1933.

41. Werner, Fr.: Reptilien der Ägäischen Inseln. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse, Abt. I, Bd. 144, Heft 1/2, p. 81—117, Fig. 1—9. Wien 1935.

42. Werner, Fr.: Ergebnisse der vierten zoologischen Forschungsreise in die Ägäis (1936). — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse. Abteilung I, Bd. 146, H. 1 u. 2, S. 89—104. Wien 1937.

43. Werner, Fr.: Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt des Peloponnes, der Inseln Kythira und Euboea sowie der kleinen Inseln in Saronischen Golf. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Abteil. I, Bd. 146. Heft. 3. und 4. Wien 1937.

44. Werner, Fr.: Ergebnisse der achten zoologischen Forschungsreise nach Griechenland (Euboea, Tinos, Skiathos, Thasos usw.). — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Math.-Naturw. Klasse, Abt. I, Bd. 147, Heft 5/10, p. 151—173. Wien 1938.

45. Werner, Fr.: Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. – Zoologica, 35. Band, Heft 94, 117 pp. Stuttgart 1938.

46. Wettstein, O.: Vierzehn neue Reptilienrassen von den südlichen Ägäischen Inseln. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 118, H. 3/4, S. 79 – 89 (mit 2 Abb.). Leipzig 1937.

47. Wolterstorff, Dr. W.: Über Triton vulgaris L. subsp. graeca Wolt. n. subsp. — Zoolog. Anzeiger. Bd. XXIX, № 5. Leipzig 1905.

48. Wolterstorff, Dr. W.: Über Triton vulgaris subsp. typica von Konstantinopel. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. № 33. Magdeburg 1908.

49. Wolterstorff, Dr. W.: Zur Kenntnis der europäischen Tritonen. Die Gruppe des Triton vulgaris und Tr. palmatus Schneid. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. XXIII. № 12. Magdeburg 1912.

50. Wolterstorff, Dr. W.: Uebersicht der Unterarten und Formen des Triton cristatus Laur. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. 34. № 4. Magdeburg 1923.

51. Wolterstorff, Dr. W.: Katalog der Amphibien-Sammlung im Museum für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg. I. Teil: Apoda, Caudata. — Festschrift zu der Feier des 50-jährigen Bestehens des Museums für Natur- u. Heimatkunde in Magdeburg. p. 231—310. Magdeburg 1925. (Scharlinski, H.: Nachtrag zum Katalog der Wolterstorff-Sammlung im Museum für Naturkunde und Vorgeschichte zu Magdeburg — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Magdeburg. Bd. VII. Heft 1. p. 31—57. Magdeburg 1939).

52. Wolterstorff, Dr. W.: Eine neue Unterart des Bergmolches, Triturus alpestris graeca, aus Griechenland. — Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. 46, № 6, p. 117—126, 2 Abb. Magdeburg 1935.

53. Wolterstorff, Dr. W.: Triturus alpestris reiseri Wern. und Triturus alpestris (= typica) Laur. vergesellschaftet im Prokosko See. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 122, H. 1/2, S. 23—30. Leipzig 1938.

54. Zavattari, Prof. E.: Ricerche faunistische nelle isole italiane dell' Egeo. Anfibi e Rettili. — Archivio Zoologico Italiano. Vol. XII/XIII (1928/1929), p. 161—166.Napoli 1929.

Zusammenfassung

Seit dem Druck des zweiten Teiles unserer „Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel“ (Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, VII, 1934) sind volle 6 Jahre vergangen. Während all dieser Zeit war unsere Aufmerksamkeit hauptsächlich darauf gerichtet, die Amphibiensammlung in der herpetologischen Abteilung des Kgl. Naturh. Museums zu vervollständigen. Heute enthält diese Abteilung bereits eine reiche Sammlung von Schwanz- und Froschlurchen (siehe Abb. 1, 2, 3), die in 7 eigenen Museums-Vitrinen eingeordnet ist und 1400 Exemplare zählt, davon 942 Einzelstücke von Froschlurchen, 263 Wasser- und 192 Landmolche. Die genannte Sammlung hat in allererster Linie als Grundlage bei der Abfassung vorliegender Veröffentlichung gedient; außerdem wurden auch alle in der einschlägigen herpetologischen Literatur vorhandenen Daten, welche die Verbreitung der Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel betreffen, verwendet.

Die Mehrzahl des genannten Materiales wurde in lebendem Zustande an das Kgl. Museum eingeliefert; dies gab den Autoren die Möglichkeit, in Aquarien Beobachtungen über das Leben dieser Tiere anzustellen. Dieser Umstand erlaubte es auch, von lebenden oder schwach narkotisierten Tieren photographische Aufnahmen in natürlichen Verhältnissen zu machen.

Bis vor kurzem waren die Mitteilungen über die Verbreitung der Lurche in Bulgarien recht mangelhaft. Derartige vereinzelte Mitteilungen finden sich in den Veröffentlichungen von Georgi Christowitsch (1892), Wassil Kowatscheff (1894, 1903, 1905, 1906) und Georgi Schischkoff (1910). Dem Gymnasiallehrer Wassil Kowatscheff, der im Jahre 1912 sein Buch „Die herpetologische Fauna Bulgariens“ erscheinen ließ, waren aus den damaligen Gebieten Bulgariens folgende Amphibien bekannt: *Salamandra maculosa* Laur., *Molge cristatus* Laur., *Molge vulgaris* L., *Molge alpestris* Laur., *Rana esculenta* (f. *typica* und var. *ridibunda*), *Rana temporaria* L., *Rana agilis* Thom., *Bufo vulgaris* Laur., *Bufo viridis* Laur., *Hyla arborea* Laur., *Pelobates fuscus* Laur, *Bombinator igneus* Laur. und *Bombinator pachypus* Fitz. Erst nach dem Erscheinen des I. (1933) und II. (1934) Teiles unserer Studie über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien begannen auch einige bekannte ausländische Forscher-Herpetologen sich für die herpetologische Fauna Bulgariens zu interessieren und zu ihrer Erforschung beizutragen. So gibt z. B. Lorenz Müller in seinen „Beiträge zur Herpetologie der Südosteuropäischen Halbinsel; Herpetologisches Neues aus Bulgarien I, II und III“ (erschienen im Zool. Anz. 1932, 1933 und 1934) wertvolle Mitteilungen zur Verbreitung, Ökologie und Morphologie von *Pelobates syriacus balcanicus* Kar. und *Rana graeca* Blgr. Der gleiche Autor bearbeitete im Jahre 1938 das von den Ornithologen A. von Jordans und H. Wolf in Bulgarien gesammelte herpetologische Material. Andererseits gab der schwedische Herpetologe Otto Cyrén (Stockholm) in seinen beiden in den Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia VI (1933) und XIV (1940) erschienenen Publikationen ebensolche Mitteilungen über die Verbreitung der Reptilien nnd Amphibien in Bulgarien und außerordentlich wertvolle Angaben

über die Verbreitung dieser Tiere in den Bulgarien benachbarten Ländern, insbesondere Griechenland, Mazedonien und Kleinasien.

Alle diese von uns und den genannten ausländischen Autoren angestellten Untersuchungen erweiterten ziemlich stark unsere Kenntnis über die Verbreitung der Kriechtiere und Lurche in Bulgarien. Im vorliegenden III. Teil unserer Studien beschäftigen wir uns ausschließlich mit der Verbreitung der Schwanzlurche (*Caudata)* in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. Die Froschlurche (*Anura*) werden in einem IV Teil, der im nächstfolgenden Band vorliegender Mitteilungen zum Abdruck gelangen wird, behandelt werden.

Außer einer genauen Angabe der bisher bekannt gewordenen Fundorte der Amphibien in Bulgarien und einer den Tatsachen entsprechenden Umgrenzung ihrer Verbreitungsareale im allgemeinen, haben wir uns bemüht, eine bulgarische Nomenklatur für die Lurche zu schaffen, indem wir hauptsächlich die landesüblichen Namen hiezu heranzogen, und nur im Falle des Fehlens von solchen Übersetzungen gaben. Heute sind für die bulgarische Herpeto-Fauna folgende Arten und Unterarten von Amphibien bekannt:

1. *Salamandra salamandra* L.
2. *Triturus alpestris alpestris* Laur.
3. *Triturus cristatus karelinii* Str. (mit der f. *bureschi* Wolt. und *rilaica* f. n.)
3. a. *Triturus cristatus danubialis* Wolt.
4. *Triturus vulgaris vulgaris* L. und trans. ssp. *graeca* Wolt.
5. *Bombina bombina* L. (=*igneus* Laur.)
6. *Bombina variegata scabra* Küster (=*csikii* Fej.)
7. *Pelobates fuscus* Laur.
8. *Pelobates syriacus balcanicus* Karam.
9. *Bufo bufo bufo* L.
10. *Bufo viridis viridis* Laur.
11. *Hyla arborea arborea* L.
12. *Rana dalmatina* Bonap. (=*agilis* Thomas)
13. *Rana esculenta* L.
14. *Rana ridibunda ridibunda* Pallas
15. *Rana graeca* Boul.
16. *Rana temporaria temporaria* L.

Für jede einzelne dieser Lurcharten geben die Autoren (so wie sie es auch für die Schlangen im II. Teil ihrer Studie getan haben): 1. ihren lateinischen und bulgarischen Namen mit Erläuterungen darüber, woher und woraus sich die bulgarische Bezeichnung herleitet, — 2. ein genaues Verzeichnis der bisher bekannten Fundorte in Bulgarien; für einige Arten auch die Fundorte auf der Balkanhalbinsel, — 3. für die zoogeographisch wichtigeren Arten zoogeographische Verbreitungskarten für Bulgarien, die Balkanhalbinsel oder überhaupt über deren Allgemeinverbreitung in Europa und Vorderasien, — 4. für die meisten Arten ökologische Daten und Bemerkungen über ihr Leben auf Grund der von den Autoren persönlich gemachten Beobachtungen, — 5. für alle Arten photographische Abbildungen, die von den Autoren von in Bulgarien erbeuteten Exemplaren gemacht wurden; diese Photographien machen eingehende morphologische Beschreibungen überflüssig. Solche Beschreibungen haben wir nur für schwierig zu unterscheidende

Arten gegeben, über die im allgemeinen wenig in der herpetologischen Literatur geschrieben wurde. — 6. Dort wo dies nötig erscheint, geben wir Angaben über die Körpermaße, um die morphologischen Besonderheiten der Art oder Rasse darzutun. — Das Hauptziel aber dieses dritten Teiles unserer Studie bleibt die ausführliche Erforschung der horizontalen und teilweise auch der vertikalen Verbreitung der Lurche in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel.

Um Verbreitungskarten der einzelnen Arten der Balkanhalbinsel ausarbeiten zu können, haben wir die gesamte Literatur, die über die Balkanhalbinsel besteht, und insbesondere die in slavischen Sprachen gedruckten Arbeiten, durchgesehen. Zwei Verzeichnisse dieser Literatur gaben wir am Ende des I. und II. Teiles unserer Studie, jetzt geben wir ein drittes und ergänzendes Verzeichnis. Ebenso haben wir zur Ausarbeitung der allgemeinen Verbreitungskarten der verschiedenen Arten in Eurasien hauptsächlich die russische Literatur, insbesondere die wertvolle Publikation des bekannten russischen Herpetologen A. M. Nikolsky, dessen 3-bändige in russischer Sprache erschienene Monographie über „Reptilien und Amhibien von Rußland und den Nachbarländern" (erschienen in „Faune de la Russie et des pays limitrophes, fondée principalement sur les collections du Musée zoologique de l'Academie Imperiale des Sciences de Petrograd" — Vol. I *Chelonia* et *Sauria*, 532 pp., 1915; Vol. II *Ophidia*, 349 pp., 1916; Vol. III *Amphibia* 309 pp., 1918) von den nichtslavischen Autoren fast immer ohne Berücksichtigung geblieben ist, durchgesehen. Infolgedessen sind die meisten bisher veröffentlichten Karten der Verbreitungsareale der Amphibien in Eurasien fast immer ungenau in Hinsicht auf die östliche Verbreitungsgrenze. In vorliegender Veröffentlichung haben wir Karten über die Allgemeinverbreitung der Schwanzlurche gegeben, von denen wir annehmen, daß sie den heutigen Kenntnissen der Verbreitung besser entsprechen.

Die wichtigeren zoogeographischen und anderen Ergebnisse, die wir bei unseren Forschungen über die Verbreitung der Urodelen in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel erhalten haben, sind folgende:

1. *Salamandra salamandra salamandra* L. (Abb. 4) findet sich in ganz Bulgarien, besonders an den waldigen Gebirgshängen, seltener in der Ebene, und dies nur dort, wo Wald und Feuchtigkeit auftritt. Da in Bulgarien die Wälder hauptsächlich auf die Gebirge beschränkt sind, ist der Feuersalamander hier mehr ein Gebirgstier. Die bedeutendste Höhe, bei der er in den Gebirgen noch angetroffen wurde, ist 1700 m (im Rila-Gebirge). Anscheinend fehlt er im trockenen, wasserlosen Lößgebiet der Donauebene. (Siehe Kartenskizze № 40).

Um zu zeigen, bis zu welchem Grade die Variabilität der gelben Körperflecke bei den bulgarischen Feuersalamandern geht, geben wir Darstellungen von 10 Exemplaren, die aus 81 Salamandern ausgewählt wurden. Aus diesen Darstellungen ersieht man, daß die bulgarischen Feuersalamander stark variieren, wenn auch Individuen mit geringer Fleckung überwiegen (siehe Fig. 7); seltener trifft man Exemplare, bei denen einige Flecke zusammengeflossen sind. Nur bei einem einzigen von den 81 Tieren kann eine Tendenz zur Bildung zweier gelber Parallelstreifen festgestellt werden, ähnlich denjenigen bei *S. salamandra taeniata* Dür.

Auf Kartenskizze 41 haben wir alle bisher bekannten Fundorte auf der

Balkanhalbinsel eingetragen. Aus dieser Karte ist ersichtlich, daß *S. salamandra* auf der ganzen Halbinsel, von der Donau bis zu den südlichsten Teilen des Peloponnes, verbreitet ist. Er findet sich auch auf den Gebirgen Kleinasiens. *S. atra* Laur. ist in Bulgarien nicht gefunden; seine Verbreitung (auf der gleichen Kartenskizze durch schwarze Dreiecke dargestellt) beschränkt sich bloß auf den nordwestlichen Teil der Halbinsel.

Auf Kartenskizze 42 haben wir die Gesamtverbreitung des Feuersalamanders — einschließlich aller seiner Unterarten — festgehalten. Die Ostgrenzen dieses Areales haben wir auf Grund der von Nikolsky angeführten Fundorte eingetragen (1918, p. 188). Wir sind der Meinung, daß diese Verbreitungskarte vollständiger ist als die bisher gegebenen (z. B. G. Hecht, 1933, p. 181).

2. *Triturus alpestris alpestris* Laur. (Abb. 8) ist der seltenste Molch unter den in Bulgarien vorkommenden, obwohl große Gebiete dieses Landes von Gebirgen eingenommen werden. In Bulgarien wie überhaupt auf der Balkanhalbinsel findet er sich nur in den Hochgebirgen und zwar in Seen und kleineren Wasseransammlungen, die in einer Höhe von 1100 bis 2200 m liegen; niemals trifft man ihn in tieferen Lagen der Ebene.

Bis vor kurzem war der Alpenmolch in Bulgarien nur von einem Fundort bekannt, nämlich aus der Sredna-Gora (Siehe Kartenskizze 43 u. 44, Fundort 1) bei 1100 m. Wir konnten noch 4 weitere Fundorte eruieren, und zwar: a) im Rila-Gebirge im „Trockenen See“ (Fundort 2, bei 1892 m) und im „Jakoruda-See“ (Fundort 2a, bei 2195 m), b) im Rhodope-Gebirge bei der Försterei „Beglik“ (Fundort 3, bei 1500 m) und in den „Paschmakli-Seen“ (Abb. 13 u. 14) bei 1100—1400 m. Diese Fundorte, ebenso wie diejenigen aus den Nachbarländern Bulgariens, haben wir auf der Kartenskizze 43 eingetragen, aus welcher ersichtlich ist, daß *Triturus alpestris* nur auf den Hochgebirgen der Halbinsel bei über 1100 m Meereshöhe auftritt. Wir haben auch genaue Beschreibungen der Biotope, an denen der Alpenmolch in Bulgarien angetroffen wird, gegeben, ebenso wie deren Photographien (Abb. 9 bis 14).

Wir haben auch sorgfältig alle bisher bekannt gewordenen Fundorte dieses Molches auf der Balkanhalbinsel ausgeforscht. Wir haben dieselben auf Kartenskizze 44 eingetragen, wobei wir jeden Fundort mit einer Nummer versehen haben, die der Fundortsnummer im Text entspricht. Aus dieser Karte geht hervor, daß *Triturus alpestris* auf der Halbinsel nur in den Gebirgen, und dies nicht unter 1100 m, vorkommt. Er fehlt daher im östlichen Teil derselben, wo es keine höheren Gebirge gibt, und er fehlt ebenso völlig in den Ebenen der Donau, der Maritza und des Wardar sowie in der Ebene Thrakiens; desgleichen fehlt er am Peloponnes und auf den Ägäischen Inseln.

Die Gesamtverbreitung des *Triturus alpestris* haben wir auf Kartenskizze 45 festgehalten (die schwarzen Punkte bezeichnen die in der Spezial-Literatur erwähnten Fundorte). Aus ihr ersieht man, daß dieser Molch außerhalb Europas nicht gefunden wird; die Südostgrenze seiner Verbreitung läuft entlang der Kette der Karpaten und des Balkan-Gebirges, schließt Rila und Rhodopen mit ein und erstreckt sich von dort gegen die Hochgebirge Griechenlands. Im Parnass-Gebirge erreicht die Grenze seiner Verbreitung ihren südlichsten Punkt in Europa.

Was die Frage der Unterartzugehörigkeit des bulgarischen Alpenmolches anbetrifft, so scheint sich aus unseren Untersuchungen ebenso wie aus denen Wolterstorff's (dem wir unsere Exemplare gesandt hatten) und F. Werner's (1938) zu ergeben, daß er dem typischen *Triturus alpestris alpestris* Laur. angehört.

3. *Triturus cristatus* Laur. Der Kammolch ist auf der Balkanhalbinsel durch einige Unterarten und Formen vertreten, deren Unterscheidung eine ziemlich schwierige Aufgabe ist. Von den verschiedenen Autoren, die sich mit dem Studium dieser Frage befaßt haben (Wolterstorff 1923, Herre 1932, Werner 1938, Fejervary 1923, Karaman 1921), werden für die Halbinsel folgende Unterarten und Formen erwähnt: ssp. *carnifex* Laur., ssp. *karelinii* Str., ssp. *danubialis* Wolt., var. *dobrogicus* Kir., var. *macedonica* Kar. und f. *bureschi* Wolt.

Aus der Durchsicht, die wir an unseren 70 Exemplaren, die im Kgl. Museum aufbewahrt sind, angestellt haben, ergibt sich, daß in Bulgarien hauptsächlich 2 Unterarten (vielleicht selbständige Arten) verbreitet sind, nämlich: in der Donau *Triturus cristatus danubialis* Wolt. (Abb. 18), und in den mehr im Landesinneren gelegenen, in erster Linie stehenden Gewässern, *Triturus cristatus karelinii* Str. Diese beiden Unterarten unterscheiden sich gut voneinander sowohl durch ihren Körperbau als auch durch die Färbung und Fleckung der orangeroten Haut des Bauches und der Kehle (vergl. Abb. 16 und Abb. 18). — Die von Kiritescu (1930, p. 89) mit dem Namen var. *dobrogicus* bezeichneten Exemplare aus dem Donau-Delta scheinen bloß eine Form des *cristatus danubialis* darzustellen; desgleichen ist die var. *macedonica* Karaman (Glasnik, Zagreb 1922) lediglich eine wenig verschiedene Form des *cristatus karelinii*. Was die ssp. *carnifex* Laur. anbetrifft, so tritt diese in Bulgarien nicht auf; auf der übrigen Balkanhalbinsel ist sie bloß in deren nordwestlichsten Teilen verbreitet (siehe Kartenskizze 46).

Zur Unterart *karelinii* müssen auch zwei andere in Bulgarien auftretende ökologische Formen gerechnet werden, nämlich: f. *bureschi* Wolt. (Katalog, Festschrift 1925, p. 256) und f. nova *rilaica* (Beschreibung unten). (Siehe Abb. 16 u. 17).

Die Originaldiagnose der f. *bureschi* lautet (Katalog, Festschrift 50 Jahre Museum Magdeburg, 1925, p. 256): „Von dieser schönen, jedenfalls neuen Form liegen mir erst 3 ♂♀ und 3 Jungtiere vor. Die 3 Männchen unterscheiden sich durch beträchtlichere Größe — 132--138 mm — sowie das lebhafte metallische Grün auf dem Silberband des Schwanzes und auf den dunkelen Flecken der Oberseite genügend von dem mir vorliegenden Material von anderen europäischen Fundorten und vom Olymp bei Brussa. Ich benenne die ausgesprochene Lokalform zu Ehren des Herrn Direktor Dr. Buresch am Kgl. Naturhistor. Museum in Sofia, dessen Freundlichkeit ich das Material verdanke".

Dieser Diagnose möchten wir noch hinzufügen, daß die Hauptmerkmale, die die *bureschi* charakterisieren, folgende sind: 1. außerordentliche Körpergröße, nämlich 140 bis 155, ja sogar 190 mm, 2. sehr dicke und plumpe Körperformen und 3. dunkelgrüne Färbung des Körpers mit hervortretender schwarzer Fleckung auf Kopf, Rücken und Gliedmaßen. — Alle Exemplare von *bureschi* wurden in einem künstlichen Teich des städtischen Prinz Boris Gartens in Sofia erbeutet. Dieser Teich war in den Jahren 1928 bis 1932 stark von Wasser-

pflanzen (insbesondere *Elodea*) durchwuchert, in denen sich eine außerordentlich reiche Wasserfauna ausbreitete, darunter auch unser Molch. Wir sind der Meinung, daß die ungemein günstigen Lebensbedingungen (reichliche Nahrung, hohe Wassertemperatur während des Sommers, geringer Zufluß frischen Wassers, reiche Wasserflora) den dort lebenden Molchen es ermöglicht haben, starkes Körperwachstum und Körperfülle zu erlangen, wie sie in ähnlicher Weise bei keiner anderen Kammolch-Form beobachtet werden können. In dem genannten künstlichen Teich trat die f. *bureschi* bis zum Jahre 1932 sehr reichlich auf; im Jahre 1934 aber wurde der Teich trockengelegt, der Pflanzenwuchs entfernt und der Boden gereinigt. Bei dieser Reinigung wurden zusammen mit den Wasserpflanzen auch Hunderte von Molchen ausgehoben. Nach der neuerlichen Füllung des Teiches mit Wasser wurden in denselben amerikanische Forellen zur Aufzucht eingesetzt, welche die dort befindlichen Molche völlig vernichteten. Im Spätherbst des Jahres 1939 wurde der Teich neuerlich vollständig trockengelegt und jeglicher Schlamm aus ihm entfernt; damit wurden die letzten Reste dieses eigenartigen und größten europäischen Molches vernichtet. Ob sich die f. *bureschi* hier neuerlich entwickeln wird, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden.

Zur Unterart *karelinii* muß auch eine andere ausgesprochene Gebirgsform gezählt werden, die wir f. *rilaica* nov. forma bezeichnen wollen (Abb. 17). Sie hat gerade die entgegengesetzten Merkmale als diejenigen sind, die für die f. *bureschi* charakteristisch waren und ist nur in den hochgelegenen (1300—1350 m) Quelltümpeln des Rila-Gebirges (kaltes Wasser!) verbreitet. Die dieser Gebirgsform zugehörigen Exemplare sind auch in ihren Körperwuchsverhältnissen von geringer Größe, nämlich bloß 8·5—9 cm, und werden auch nicht größer. Ihr Körper ist wenig gefleckt, die Bauchseite ist leuchtend orangerot (wie bei *Tr. alpestris* Laur.) mit kleinen schwarzen Flecken, wobei letztere entlang der Mittellinie des Bauches zumeist fehlen. Auf der Kehle sind die Flecke bloß in Form von Punkten entwickelt, und auch dies nur in geringer Anzahl. Am Kamm des zusammengedrückten Schwanzes ist eine zitronengelbe, scharf begrenzte Linie sehr deutlich ausgeprägt, die am Rücken bei der Schwanzwurzel beginnt, entlang des oberen Schwanzkammes bis zur Schwanzspitze und von dort entlang der unteren Kante bis zur Kloake zieht, wo sie endet. Diese zitronengelbe Linie tritt sehr kräftig aus dem Dunkelgrau, fast Schwarz der Rückenfärbung des Tieres hervor und gibt ihm ein besonderes Aussehen. Die hier angeführten Merkmale sind charakteristisch für junge Exemplare von *Tr. cristatus karelinii*, unsere Gebirgs-Exemplare bewahren diese Merkmale also auch im erwachsenen und alten Zustand. Es scheint, daß das sehr kalte Wasser (im Sommer ungefähr 13—15° C.) der Gebirgsquelltümpel, ihr geringer Nährgehalt, sowie die nur kurze warme Saison, während welcher die Tiere ein lebhafteres Leben zu führen imstande sind (während fast 6 Monate ist die Lufttemperatur nahe an oder unter 0° C.), die f. *rilaica* gezwungen hätten, während ihres ganzen Lebens die Jugend- (Larven-) färbung beizubehalten.

Zwei erwachsene Exemplare der f. *rilaica* hielten wir zwei Jahre lang im Aquarium (vom 20. IX. 1935 bis zum 15. VIII. 1937) und zwar in einem während des Winters geheizten Zimmer, bei reichlicher Nahrung, ohne daß sie größer

als 9 bzw. 9·5 cm geworden wären und ohne ihre Jugendfärbung zu verändern, wobei sie aber immer im Wasser geblieben waren.

Im Kgl. Museum sind 4 am 4. IX. 1926 bei Tcham kurija im Rila-Gebirge bei einer Höhe von 1300–1350 m erbeutete Exemplare aufbewahrt.

Zur Unterart *karelinii* gehört zweifellos auch die f. *macedonica* Kar. (Karaman, Glasnik Zagreb XXXIV/3, 1922), die im Ochrider und Prespa-See verbreitet ist, ferner am Skopsko-Pole, in Schtip und Kotschani. Die Merkmale, durch welche sich diese Form von echten *karelinii* unterscheidet, sind nur schwer anzugeben, obwohl St. Karaman eine ausführliche Beschreibung gegeben hat (die Variabilität beim Kammolch ist sehr groß!). Die Hauptmerkmale, auf Grund welcher der Autor selbst die f. *macedonica* als selbständige Varietät abgetrennt hat, sind folgende: flacher Kopf, dicker Schwanz, der Kamm beginnt an einer Linie zwischen den Augenhinterrändern (bei *karelinii* weiter stirnwärts) und vollständiges Fehlen einer gelben Rückenlinie bei den Weibchen und Jungen. Bezüglich dieses letzteren Merkmales können wir sagen, daß ein im Kgl. Museum erhaltenes weibliches Exemplar, welches aus dem Dorf Bogdanzi, Bezirk Gewgeli, stammt (also aus dem Verbreitungsgebiet der f. *macedonica*), eine sehr deutliche und scharf ausgeprägte gelbe Rückenlinie besitzt, welche am Scheitel beginnt und sich über den ganzen Rücken bis zur Schwanzspitze hinzieht. Die Bauchseite dieses Exemplares ist nur schwach gefleckt mit kleinen schwarzen runden Flecken; ganz ebenso ist auch die Kehle gefleckt. Unser Exemplar ist 9 cm lang, d. h. es ist also nicht sonderlich jung, und wurde im Oktober 1916 erbeutet.

Auf Karte 46 haben wir alle bisher bekannten Fundorte von *Triturus cristatus* und seinen Unterarten auf der Balkanhalbinsel eingetragen. Auf Kartenskizze 47 hingegen haben wir sein Gesamtverbreitungsgebiet in Europa und Vorderasien eingezeichnet. Auf dieser zweiten Karte haben wir alle aus Rußland bekannten Funde durch schwarze Punkte festgehalten (nach A. M. Nikolsky 1918); dies taten wir in der Absicht, um seine Verbreitungsgrenze gegen Osten deutlich herauszuheben. Auf allen bisher gegebenen Verbreitungskarten des Kammolches ist diese Grenze willkürlich gegeben worden (siehe W. Herre, Z. Anat. Entw. 1929, p. 2).

4. *Triturus vulgaris* L. (Abb. 19) Um zu ermitteln, zu welcher der bisher beschriebenen Unterarten der bulgarische Teichmolch gehört, wurde von uns die Frage erörtert, welche Unterarten sind bisher von der Balkanhalbinsel überhaupt bekannt. Auf diese Frage hat die herpetologische Wissenschaft noch nicht die letzte Antwort gegeben und es muß noch zahlreicheres Vergleichsmaterial aufgebracht werden, um die verschiedenen Unterarten gut charakterisieren und gegeneinander abgrenzen zu können.

Aus unseren bisherigen Kenntnissen ergibt sich, daß auf der Balkanhalbinsel hauptsächlich 3 charakteristische Unterarten vorkommen, nämlich: 1. der typische *Tr. vulgaris vulgaris* L., der über einen großen Teil der Halbinsel verbreitet ist, vorwiegend aber in ihren nördlichen und östlichen Gebieten; 2. *Tr. vulgaris meridionalis* Boul., der nur im äußersten NW der Halbinsel verbreitet ist (von wo sein Verbreitungsgebiet sich auf die Apenninen-Halbinsel fortsetzt),

und 3. *Tr. vulgaris graeca* Wolt. von den südlichen und westlichen Teilen der Halbinsel (Griechenland, S-Mazedonien und Jonische Inseln.). Zu dieser letzteren Unterart müssen wohl — wenn auch bloß als besondere Formen — gezählt werden: *schreiberi* Wolt. (vom Bakagnjaz-Sumpf bei Zara in Dalmatien) und *tomasinii* Wolt. (aus S-Dalmatien, Montenegro und der Herzegovina); diese werden allerdings von Mertens und Müller (Zweite Liste, 1940, p. 11) als selbständige Unterarten angenommen.

Die Unterscheidung der oben genannten 3 Unterarten und 2 Formen ist ziemlich schwierig; sie wurde von dem bekannten Spezialisten der Schwanzlurche Dr. W. Wolterstorff in seiner Arbeit „Zur Kenntnis der europäischen Tritonen" (Bl. Aqu. u. Terr. XIII, 1915, № 12) studiert. Dort sind auch photographische Aufnahmen der Unterarten *typicus*, *palmatus*, *meridionalis* und *graeca* gegeben.

Die bulgarischen Exemplare können weder der *meridionalis* noch der *gaeca* zugeordnet werden; beide diese Unterarten haben die Schwanzspitze fadenförmig ausgezogen, ein Merkmal, das beim bulgarischen Teichmolch niemals ausgeprägt erscheint. Unsere Exemplare gehören — trotzdem sie in ihrer Körperform (schwach subquadratisch im Querschnitt) einen Übergang zur Unterart *graeca* bilden — dennoch zum typischen *Tr. vulgaris vulgaris* L. Nach Wolterstorff (Bl. Aqu. u. Terr. 1908, № 23) gehören auch die in Konstantinopel erbeuteten Tiere (25 Exemplare aus Pera) zur typischen Unterart *vulgaris vulgaris* L.

Der Teichmolch kommt in ganz Bulgarien vor, wenn auch seltener als der Kammolch. Man findet ihn sowohl in fließendem als auch in stehendem Gewässer. An den Gebirgshängen steigt er bis 1400 m Höhe auf (Witoscha bei Sofia); auch in den bulgarischen Flüssen, d e sich in das Schwarze Meer ergießen, wird er angetroffen.

Alle bisher bekannten Fundorte aus Bulgarien und von der Balkanhalbinsel haben wir in die Kartenskizze 48 eingetragen, sein Gesamtverbreitungsgebiet hingegen (gemeinsam mit dem aller seiner Unterarten und Formen) haben wir auf Kartenskizze 49 festgehalten. Bei der Zusammenstellung dieser Karte haben wir unsere besondere Aufmerksamkeit den russischen Fundorten dieser Art zugewendet (nach A. M. Nikolsky, 1918) und dieselben auf unserer Karte durch schwarze Punkte dargestellt. Aus den russischen Angaben ersieht man, daß das Verbreitungsgebiet dieser Art bei dem Fluß Jaja die Kette des Ural-Gebirges übersteigt und daß dieser Molch auch auf den östlichen Abhängen dieses Gebirges angetroffen wird. Unsere Karte ergänzt die Daten W. Herre's auf den von ihm in den Jahren 1933 un l 1936 gegebenen Verbreitungskarten für diese Art.

Im Druck erschienen am 2. III. 1941.

Die Variabilität des Bombus agrorum F. in Bulgarien.

Eine variationsstatistische Untersuchung unter Berücksichtigung geographischer und ökologischer Faktoren.

Von **Bruno Pittioni**
Kgl. Naturh. Museum, Sofia.

Einleitung

Seit den beiden Arbeiten E. Krügers „Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus agrorum* Fabr." [1]) ist die Farbenvariabilität dieser Art wie die keiner anderen Hummelform erforscht und geklärt. Das große Verdienst E. Krügers besteht vor allem darin, daß er eine Untersuchungsmethode gefunden und angewendet hat, die ein subjektives — und daher bei verschiedenen Autoren leicht verschiedenes — Ergebnis fast völlig ausschließt, wodurch nicht allein die eigene Objektivität gefördert, sondern auch die Möglichkeit geschaffen wird, daß das Gefundene jederzeit von anderen Autoren nachgeprüft und ergänzt werden kann. Ein weiterer sehr großer Vorteil der von ihm angewandten Methode aber besteht darin, daß die nach ihr gefundenen Ergebnisse statistisch verwertbar sind.

Daß ich als Material für die vorliegende Arbeit gerade wiederum die ohnedies schon so gut untersuchte Art *B. agrorum* wählte, hat verschiedene Gründe. Nicht der geringste darunter ist eben die Tatsache, hier ein ungeheures, statistisch verwertbares Vergleichsmaterial eben in den zitierten beiden Arbeiten E. Krügers zur Hand zu haben. Ein weiterer Grund ist darin zu suchen, daß E. Krüger bei der Abfassung seiner vorbildlichen Arbeiten aus dem Gebiet von Bulgarien nur außerordentlich geringes Material zur Verfügung gestanden hat, nämlich nur 6 ♀♀ und 7 — überdies schlecht erhaltene — ♂♂. Arbeiterinnen wurden von ihm aus Bulgarien überhaupt nicht und aus den anderen Gebieten Europas meist nur zusammen mit den ♀♀ untersucht. Wie ich aber in Nachfolgendem zu zeigen Gelegenheit haben werde, unterscheiden sich die ♀♀ und ☿☿ ziemlich wesentlich in ihren „Variationen", ja zum Teil sogar auch in ihrer Variabilität. Der wichtigste Grund aber, weshalb ich gerade diese Art für die vorliegende Untersuchung wählte, liegt darin, daß das mir zur Verfügung stehende Material aus den verschiedensten Teilen des Landes stammt, und mir dadurch die Möglichkeit an die Hand gegeben ist, die variationsstati-

---

[1]) Z. Morph. Ökol. XI/3—4, p. 361—494 (1928) und ibid. XXIV/1, p. 148—237 (1931).

stischen Ergebnisse zoogeographisch und ökologisch zu fundieren. Gerade aber auf letzteren Umstand lege ich ganz besonderen Wert, da E. Krüger die Zusammenhänge zwischen Variabilität und Umwelt in den beiden oben zitierten Arbeiten fast gar nicht, in einer späteren Arbeit über „Die Hummeln und Schmarotzerhummeln von Sylt und dem benachbarten Festland“ [1]) aber nur mit allgemeinen Vermutungen berührt. Ich verfolge daher mit vorliegender Arbeit wissentlich zwei Hauptziele. Erstens sollen die beiden *B. agrorum* behandelnden Arbeiten E. Krügers in Bezug auf das bulgarische Material ergänzt und zweitens soll der Versuch unternommen werden, die — gerade in Bulgarien scheinbar sehr unklaren — Verhältnisse der Farbenvariabilität übersichtlich darzulegen, zu klären und — soweit dies heute überhaupt möglich ist — zu erklären.

Das von mir einer eingehenden variationsstatistischen, zoogeographischen und ökologischen Untersuchung unterzogene Material dieser Art beläuft sich auf 148 ♂♂, 36 ♀♀ und 317 ☿☿, insgesamt also 501 Artvertreter, die durchwegs aus Bulgarien stammen und in den Jahren 1939/40 von Direktor Dr. I. Buresch, N. Karnoschitzki, L. Kassaroff, D. Papasoff, V. Petroff, D. Slatarski, G. Stojanoff und dem Verfasser dieser Arbeit gesammelt worden waren, wobei allerdings betont zu werden verdient, daß der im Jahre 1940 gesammelte Prozentsatz verschwindend gering ist, sodaß also auch eventuelle Folgeerscheinungen, die sich aus den verschiedenen Klimaabläufen der beiden in Frage stehenden Jahre ergeben könnten, von nahezu völliger Bedeutungslosigkeit sind.

Die oben erwähnten 501 Individuen befinden sich in der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums in Sofia. Außer diesen genau analysierten Tieren wird in vorliegender Studie gelegentlich noch auf andere Tiere dieser Art Bezug genommen. Es geschieht dies, um insbesondere das Verbreitungsbild abzurunden und dadurch nicht nur die geographische Verbreitung der einzelnen Formen, bzw. Formengruppen, sondern auch ihre ökologische Gebundenheit deutlicher herauszuarbeiten. Bei diesen zum Vergleich herangezogenen *agrorum*-Formen handelt es sich vorwiegend um Tiere meiner Privatsammlung. Darüber hinaus wurde aber — um möglichst detaillierte Verbreitungsangaben liefern zu können — auf die mir zur Bearbeitung von folgenden Museen, Instituten und privaten Sammlern, die weiterhin nicht gesondert genannt werden, zur Verfügung gestellten Materialien Bezug genommen: Naturh. Museum Beograd (Dr. M. Radovanovič), National-Museum Ljubljana (Dr. F. Kos), National-Museum Prag (Major J. May), Naturh. Museum Sarajevo (A. Winneguth), Naturh. Museum Wien (Dr. F. Maidl), Zool. Universitätsinstitut Ljubljana (Prof. Dr. A. Seliškar), Zool. Universitätsinstitut Zagreb (Prof. Dr. Z. Kovačević), Institut der Land- und Forstwirtschaftlichen Fakultät Semlin (Dr. Ing. S. Živojinović), Dr. E. Jaeger — Podčetrtek, Prof. Dr. W. Knechtel — Bukarest, Dr. J. Staudacher — Ljubljana und Prof. A. Taubert — Subotica. Allen diesen Herren sei auch an dieser Stelle mein Dank für ihr verständnisvolles Entgegenkommen ausgedrückt.

[1]) Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst., XXIII/1, p. 28—123 (1939).

Endlich sei noch einiges über die der vorliegenden Studie zugrundegelegte Methode gesagt. Die Tiere des genau analysierten Materiales wurden ohne Unterschied mit dem Binokular untersucht. Verwendet wurde ein Zeiss-Binokular mit Okularpaar 4 und Objektivpaar 2, was einer 20-fachen Vergrößerung entspricht. Nach diesen Vergrößerungen wurden die schematischen Dorsalansichten der *agrorum*-Formen gezeichnet. Die Profilansichten sind schematisierte Bilder, wie sie sich bei etwa 6-facher Lupenvergrößerung ergeben. Sie vermitteln also nahezu den makroskopischen Gesamteindruck. Bei der binokularen Untersuchung wurde genau wie von E. Krüger vorgegangen, d. h. es wurde die Behaarung der einzelnen Körperabschnitte mit einer Präpariernadel während der Betrachtung durchgekämmt, um kein andersgefärbtes Haar zu übersehen. Bei der Darstellung der Dorsalansicht wurden demnach auch solche bei Lupenbetrachtung oder gar bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge unsichtbar bleibende Einzelhaare oder kleine Haargruppen schematisiert festgehalten. Die nicht von langen Haaren bestandenen Körperteile — wie Wangen, Schläfen, 1. Sternit etz. — wurden in den Profilansichten weiß gelassen. Die Haarfarben wurden im übrigen folgendermaßen zur Darstellung gebracht:

Profilansicht:	Dorsalansicht:	
Greis — schwarz punktiert.	Greis	— (in Betracht kommt nur das 1. Tergit) durch Weißbelassung, wenn vorherrschend oder ganz greis, und durch weiße Punkte, wenn das Tergit vorherrschend schwarz behaart ist. Eventuelle anderswo auftretende weiße Zilien sind ebenfalls entweder durch weiße Punkte oder — wenn sie sich von braunen Haaren ableiten lassen — durch weiße Quadratchen dargestellt.
Gelb — waagrecht liniert.	Gelb	— (in Betracht kommt nur das zweite und — bei der f. *fasciolatus* — das dritte Tergit) durch Weißbelassung, wenn vorherrschend oder ganz gelb, und durch weiße Punkte, wenn das Tergit vorherrschend schwarz oder braun behaart ist
Braun — waagrecht und senkrecht liniert.	Braun	— (in Betracht kommen nur die Tergite vom 2. ab) durch Weißbelassung, wenn das Tergit vorherrschend oder ganz braun behaart ist, und durch weiße Quadrate, wenn das Tergit vorherrschend schwarz oder gelb behaart ist.
Schwarz — schwarz.	Schwarz	— durch flächenhaft schwarze Darstellung und, wenn die schwarzen Haare in greiser oder gelber Grundbehaarung stehen durch schwarze Punkte, wenn sie in brauner Grundbehaarung stehen durch schwarze Quadrate.

Da jede behandelte Form aber durch eine Profildarstellung festgehalten ist, kann ein Zweifel darüber, um welche Farbe es sich in jedem einzelnen Falle handelt, niemals aufkommen.

Die Größenmessungen wurden von mir vorgenommen, um festzustellen, ob zwischen Körpergröße und Färbung eine Beziehung besteht. Es hat sich aber gezeigt, daß Längenmessungen auf große Schwierigkeiten stoßen und die Ergebnisse dieser Messungen infolge der hohen Fehlerquellen fast nicht zu verwerten

sind. Ich habe mich daher entschlossen, von Körperlängenmessungen abzusehen, und habe an ihrer Stelle Messungen der Thoraxbreite vorgenommen. Dabei schaltet die eine und größte Fehlerquelle — nämlich der verschieden hohe Kontraktionszustand des Hinterleibes infolge der verschieden starken Austrocknung bei verschiedenen zur Anwendung gelangten Tötungs- bzw. Konservierungsmethoden — vollkommen aus, da der Thorax praktisch nach dem Tode als in seiner Größe unverändert angenommen werden kann. Bleibt nur noch die zweite Fehlerquelle, nämlich eventuelle Ungenauigkeiten bei den Messungen selbst. Aber auch dieser Fehler kann weitgehend ausgeschaltet werden, wenn man jedes Tier mehrmals (ich wiederholte jede Messung dreimal) mißt und daraus das arithmetische Mittel zieht. Als Thoraxbreite wurde von mir der Abstand zwischen den beiden Tegulae angenommen und in der Weise gemessen, daß mit den Spitzen des Greifzirkels von vorne schräg-oben unter die Tegulae gegriffen wurde, sodaß nunmehr die Thoraxbreite unmittelbar unterhalb des Flügelansatzes zwischen den Spitzen des Zirkels lag. Diese Messungen haben ergeben, daß die ♂♂ und besonders die ☿☿ verhältnismäßig breitbrüstiger gebaut sind als die ♀♀, was zur Folge hat, daß die angegebenen Verhältniszahlen jeweils nur für ♂♂, ♀♀ oder ☿☿ gelten, einen Vergleich dieser verschiedenen Geschlechtsformen untereinander jedoch nicht zulassen. Die Breitbrüstigkeit der ☿☿ erklärt sich wohl ohne große Schwierigkeit aus dem Umstand, daß die ☿☿ auch verhältnismäßig viel langflügeliger sind als die ♀♀, was in leicht verständlichem Zusammenhang mit der bei weitem intensiveren Flugleistung, die von den ☿☿-Individuen gefordert wird, stehen dürfte. So kommt es, daß sogenannte „große Arbeiterinnen" in der Thoraxbreite hinter den ♀♀ kaum sonderlich zurückzustehen brauchen, sich aber durch ihre verhältnismäßig bedeutend längeren Flügel und den schmächtigeren Hinterleib — und infolgedessen durch ihre geringere Körpergröße — sofort als ☿☿ zu erkennen geben. Wenn auch die durchgeführten Messungen verhältnismäßig roh und höchstens auf $^{2}/_{10}$ mm genau sein dürften, so haben sie dennoch ausgereicht, um gewisse Beziehungen wahrscheinlich zu machen. Eine Nachprüfung mit genaueren Instrumenten und auf Grund einer genaueren Methode wäre aber nur wünschenswert.

In vorliegender Studie werden nicht wie bei Krüger alle Körperpartien auf die Variabilität ihrer Behaarung hin geprüft, sondern es werden nur zwei Körperabschnitte daraufhin genauer untersucht. Es sind dies das Mesonotum und die Abdominaltergite.

Beim Studium der Farbenvariabilität der mesonotalen Behaarung habe ich meine Zielsetzung weiterhin eingeschränkt. Erstens wurde nur die sogenannte „lange Behaarung" untersucht und zweitens wurde der Brauntönung im folgenden überhaupt kein Augenmerk zugewendet, sondern lediglich der Grad der Schwarzfärbung — die Melanisationsintensität — bei den langen Mesonotalhaaren eingehend studiert. Mit anderen Worten, bei den das Mesonotum betreffenden Untersuchungen habe ich mich einzig und allein mit der Entstehung der tricuspis-Färbung befaßt. Meine diesbezüglichen Untersuchungen haben ergeben, daß ich hiebei vollkommen mit den von E. Krüger gefundenen Stufen das Auslangen finde. Es wurden nur in der Praxis einige kleine Abweichungen vorgenommen, die am entsprechenden Orte näher dargelegt und begründet werden sollen.

Bei der Tergitfärbung wurde ebenfalls dem Schwarz ganz besonderes Augenmerk zugewendet. Wenngleich die von E. Krüger für *agrorum typicus* gefundenen Färbungsmodalitäten fast bis in die feinsten Details auch für den bulgarischen *agrorum typicus* bestätigt und auch die von ihm für *drenowskianus*[1]) aufgestellten Stufen im wesentlichen beibehalten werden konnten, so zwang der Umstand, daß ich in meinem *drenowskianus* viel mehr Formen zusammenfasse — was letzten Endes ein Folge davon ist, daß das mir zur Verfügung stehende Material ungleich viel größer ist als das von E. Krüger bearbeitete — zur Aufstellung einer viel größeren Reihe von Stufen. Aus praktischen Gründen ging ich dabei so vor, daß die drei Formengruppen und die drei Geschlechtsformen in das gleiche Stufenschema eingestuft wurden, was zwar zur Folge hatte, daß manchmal Lücken in der eunomischen Reihe entstanden, was aber andererseits ausgezeichnete Vergleichsmöglichkeiten schuf, wie im Verlauf dieser Arbeit gezeigt werden wird.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß zwar meine Mesonotalstufen mit den Krüger'schen — bis auf später zu erläuternde kleine Abweichungen — übereinstimmen, weshalb sich eine neuerliche bildliche Darstellung erübrigt und ein Hinweis auf die zitierte Arbeit genügt, daß aber im Gegensatz hiezu die von mir getroffene Einstufung auf Grund der Tergitfärbung von der bei Krüger angewandten völlig abweicht. Ihre bildliche Wiedergabe erscheint daher nötig, um keinerlei Mißverständnisse, wie sie durch bloße Beschreibungen entstehen könnten, aufkommen zu lassen.

Die Formengruppen des Bombus agrorum F. in Bulgarien

In Bulgarien ist der *B. agrorum* nur durch seine beiden Morphen *agrorum* und *drenowskianus*[2]) vertreten. Die bereits im NW Kleinasiens verbreitete m. *olympicus* (Vogt) wurde bisher im Gebiete Bulgariens nicht nachgewiesen.

Diese beiden Morphen unterscheiden sich in erster Linie durch ihre Pleuralfärbung: *agrorum* m. *agrorum* hat helle, gelb bis greis bis fast weiß behaarte Pleuren, *agrorum* m. *drenowskianus* hat sie ausgedehnt schwarz behaart, wobei nur im oberen Drittel braune Haare erhalten bleiben, während — besonders bei ♂♂ — manchmal die untersten Partien wieder etwas greis aufgehellt sein können, wodurch der von Krüger näher beschriebene „Brückenmodus" der Episternalfärbung entsteht. Solche Tiere ähneln dann in hohem Grade dem *olympicus* f. *flavotrapezoides* Vogt, der sich angeblich nur mehr durch die intensiver orangebraune Mesonotalfärbung unterscheiden soll. Meine Untersuchungen an dem rei-

---

[1]) E. Krüger verstand im I. Teil seiner Arbeit unter „*drenowskianus*" nur meine f. *latofasciatus* der m. *drenowskianus*. Im II. Teil erweiterte er selbst bereits seinen *drenowskianus* und zog den *subciliatus* Vogt und den *subtaeniatus* Vogt hinzu, zwei Formen, die im wesentlichen unter meine f. *fasciatus* fallen, nur daß beim *subciliatus* auf den Seiten der ersten vier Tergite greise Endzilien auftreten und die braune Pleuralfärbung etwas geringer entwickelt ist als beim *subtaeniatus*. Eine Trennung dieser beiden Formen scheint mir jedoch nicht gerechtfertigt zu sein, weshalb ich sie als *fasciatus* zusammenfasse. Hingegen enthält meine m. *drenowskianus* noch eine ganze Reihe von Formen, die z. T. Krüger noch nicht bekannt waren.

[2]) Pittioni, B.: Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. I. — Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, XI, p. 12—69 (1938) und ibid. XII, p. 49—122 (1939)

chen mir zur Verfügung stehenden Material haben aber ergeben, daß der Färbung des Thoraxrückens nicht in derart hohem Maße Bedeutung zuzuerkennen ist, daß man auf Grund der Tönung bereits die Trennung systematischer Kategorien vornehmen könnte. Insbesondere bei den bulgarischen *agrorum* wechselt die Tönung des thorakalen Braun von einem fahlen Lehmbraun über ein kräftiges Rostbraun bis zu einer Tönung, die sich von dem satten Orangebraun der kleinasiatischen Tiere kaum mehr unterscheiden läßt. Und dies bereits bei frischen Tieren! Welche Schwierigkeiten mögen dann erst bei alten Sammlungsexemplaren entstehen. Immerhin kann bei Serienbetrachtung der bulgarische *drenowskianus* auch an seiner Mesonotalfärbung ohne weiteres vom kleinasiatischen *olympicus* unterschieden werden. Die Tatsache jedoch, daß bei Einzelexemplaren in der Tönung des Braun starke Hinweise einerseits auf den typischen *agrorum* und andererseits auf den *olympicus* festzustellen sind, ist interessant und vielleicht nicht ohne Bedeutung. Doch würde ein näheres Eingehen auf diese Frage den Rahmen der vorliegenden Untersuchungen übersteigen.

Schon in den *agrorum* betreffenden Tabellen, die ich in der weiter oben zitierten Arbeit veröffentlicht habe, wurden von mir zwei Untergruppen innerhalb der m. *drenowskianus* unterschieden, und zwar eine Gruppe von Formen, deren erstes Tergit vorwiegend hell behaart ist, und eine zweite Gruppe, bei deren Vertretern das erste Tergit vorwiegend oder ausschließlich schwarz behaart erscheint. In diesem Zusammenhange sei betont, daß es sich hiebei nur um die von oben leicht sichtbare Behaarung der Tergitoberseite handelt, nicht also um die bei unverletzten Exemplaren meist unsichtbare Behaarung des nach vorne abfallenden Tergitteils sowie der unteren Seitenabschnitte. Diese damals getroffene Einteilung erfolgte lediglich aus rein praktischen Gründen für die Anlage der Bestimmungsschlüssel. Wie die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit zu meiner eigenen größten Überraschung ergeben haben, zeigen aber die beiden aus rein praktischen Erwägungen heraus geschaffenen Untergruppen auch in anderen Belangen — vor allem in ihrer verschiedenen Art, Färbungsstufen zu bilden, sowie in ihrer verschiedenen Verbreitung — derart weitgehende Unterschiede, daß es sich im Rahmen vorliegender Studie als nützlich erweisen wird, sie als getrennte Gruppen zu behandeln. Ich stelle demnach die Formen mit hellem ersten Tergit den Formen mit dunklem ersten Tergit gegenüber und fasse jene zur F o r m e n g r u p p e *drenowskianus subtypicus*, diese zur entsprechenden F o r m e n g r u p p e *drenowskianus typicus* zusammen. Infolge dieser bei der m. *drenowskianus* getroffenen Unterteilung müssen wir also nunmehr in Bulgarien drei Formengruppen unterscheiden: die Formengruppe *agrorum typicus*, die Formengruppe *drenowskianus subtypicus* und die Formengruppe *drenowskianus typicus*. Ich betone, daß es sich bei diesen Namen natürlich nicht um Benennungen von irgendwelchen systematischen Gruppen handeln soll, sondern lediglich um eine sich als praktisch erweisende Zusammenfassung von Formen zu höheren Einheiten, die aber keinerlei systematische Bedeutung beanspruchen.

Diese drei in Bulgarien unterschiedenen Formengruppen sind zwar für das Gebiet Bulgariens als gleichwertig zu betrachten, unter gar keinen Umständen jedoch etwa auf ein anderes Gebiet ohne weiteres übertragbar. Dies aus dem Grunde, weil das nur beschränkte Vorkommen der typischen Morphe von

agrorum — *agrorum* m. *agrorum* — in dem behandelten Gebiete und die daselbst nur in ziemlich eng begrenzten Bahnen sich abspielende Variabilität dieser Morphe eine Untergliederung entsprechend der bei *drenowskianus* vorgenommenen nicht erheischt. Die fast ins Uferlose gehende Variabilität des typischen *agrorum* aber etwa in Mitteleuropa würde eine weitere Untergliederung — zumindest eine Trennung der sogenannten „ciliato-Formen"[1]) von jenen ohne Cilienbinden — unbedingt nötig machen. Das fast völlige Fehlen dieser ciliato-Formen in Bulgarien, zumindest bei der typischen Morphe, erübrigt in ihrem Rahmen eine weitere Gliederung. Demnach werden für Bulgarien nur die schon erwähnten drei Formengruppen angenommen, die sich wie folgt unterscheiden:

Pleuren gelblich, greis bis fast weiß behaart, vom Thoraxrücken gegen unten gleichmäßig heller werdend.
Formengruppe *agrorum typicus*

Pleuren fast zur Gänze schwarz, höchstens oben mehrweniger braun und in den untersten Partien manchmal mit eingemischten greisen Haaren (Brückenmodus). Erstes Tergit ganz oder überwiegend greis behaart.
Formengruppe *drenowskianus subtypicus*

Pleuren schwarz, nur im obersten Drittel meist braun. Eingemischte greise Haare in den untersten Pleuralpartien sehr selten. Erstes Tergit schwarz, höchstens mit eingemischten greisen Haaren.
Formengruppe *drenowskianus typicus*

Von den Farbenformen[2]) der drei Formengruppen wurden in Bulgarien folgende festgestellt und in dieser Arbeit berücksichtigt (in einer den drei Formengruppen entsprechenden Gegenüberstellung):

Stufen	*agrorum* m. *agrorum*	*agrorum* m. *drenowskianus*	
	Formengruppe *agrorum typicus* (Abb. 1, 2, 4, 5, 6, 7)	Formengruppe *drenowskianus subtypicus* (Abb. 8, 9, 11, 12, 13, 14)	Formengruppe *drenowskianus typicus* (Abb. 16, 17, 18, 19, 20, 21)
I	—	*quadrimaculatus* Pitt.	—
II—IV	*propefasciatus* Pitt.	*propefasciatus* Pitt.	*subpropefasciatus* Pitt.
V	*fasciolatus* Pitt.	*fasciolatus* Pitt.	—
VI—XI	*fasciatus* Scop.	*fasciatus* Scop. = *subtaeniatus* Vogt und *subciliatus* Vogt	*latofasciatus* Pitt. = *drenowskianus* Vogt
XII, XIII	*subfasciatus* Pitt.	*subfasciatus* Pitt.	*sublatofasciatus* nov.

[1]) Pittioni, B.: Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel, II. — Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, XII, p. 80 (1939).

[2]) Bekanntlich kann man zur Benennung von Farbenformen auf verschiedene Art Stellung nehmen; tatsächlich wird eine Benennung solcher unterster Kategorien von vielen, ja von den meisten Systematikern abgelehnt. Wenn bei diesen Benennungen rein willkürlich vorgegangen wird und eben nur neue „Variationen" und „Aberrationen" in die Welt gesetzt werden, die ohne jeden inneren Zusammenhang sind, so ist eine Ablehnung nur allzusehr am Platze. Genaue und eingehende Studien an großem und größtem Material zeigen aber immer wieder, daß auch diese „Variationen" und — leider — meist auch die sogenannten „Aberrationen" einer strengen Gesetzmäßigkeit unterworfen sind, einer Gesetzmäßigkeit, der man aber eben erst dann auf die Spur kommen kann, wenn man mit den einzelnen Farbenformen als feststehenden Begriffen zu arbeiten beginnt. Und da scheint es mir denn doch bei weitem praktischer, diese Formen zu benennen,

Die Tergitfärbung der bulgarischen agrorum-Formen

Da in vorliegender Studie das Hauptaugenmerk darauf gelegt wird, den zunehmenden Schwärzungsgrad bei ♂♂, ♀♀ und ☿☿ der drei in Bulgarien vorkommenden Formengruppen gesondert nach den einzelnen Populationen zu untersuchen und hernach nicht nur die drei Geschlechtsformen der Populationen, sondern auch die jeder einzelnen Formengruppe und endlich auch die Formengruppen selbst miteinander zu vergleichen, war es selbstverständliche Voraussetzung, eine Einstufung zu wählen, die einen derartigen Vergleich gestattete. Die Folge hievon ist natürlich, daß die eunomischen Reihen innerhalb der einzelnen Geschlechtsformen nicht immer geschlossen sein konnten, ja sogar in manchen Fällen scheinbar stark lückenhaft erscheinen mußten. Gerade das Auftreten derartiger Lücken hat sich aber in der Folge als sehr wertvolles Unterscheidungsmoment nicht allein der Variabilitätsmodi der verschiedenen Geschlechtsformen, sondern ganz besonders auch der verschiedenen Formengruppen erwiesen. Es hat sich herausgestellt, daß trotz reichhaltigsten Materiales in der einen Formengruppe diese oder jene Stufe ausfallen konnte, die in einer anderen Formengruppe trotz vielleicht geringeren untersuchten Materiales stark vertreten war. Dadurch ließ sich ein jeder der drei Formengruppen eigener Variabilitätsmodus herausarbeiten, was kaum möglich gewesen wäre, wenn in jeder Formengruppe und bei jeder Geschlechtsform die eunomische Reihe unabhängig von den anderen und infolgedessen lückenlos gewählt worden wäre. In diesem Belange weichen also die von mir gewählten Stufen der Abdominalfärbung sehr wesentlich von den bei E. Krüger zur Verwendung kommenden ab. Ein Vergleich der in dieser Arbeit gebrauchten Stufen mit denjenigen Krügers ist daher — im Gegensatz zu den Stufen der mesonotalen Schwarzfärbung — nicht möglich.

---

d. h. mit einem möglichst passenden Namen zu belegen, einem Namen, der nomenklatorisch natürlich keinerlei Bedeutung hat (wenn sich ein Autor auch zur Aufgabe machen sollte, bereits bestehende Formenbezeichnungen anderer Autoren nicht einfach über den Haufen zu werfen nur aus dem Grunde, weil es „erlaubt" ist), der aber immerhin mehr sagt als eine Ziffer oder ein Buchstabe. Bei genauesten Analysen — wie sie in den Arbeiten Krügers und auch in vorliegender Studie angewandt wurden — muß man ohnedies noch feinere Unterschiede machen, was dann nach Krüger'schen Vorbilde am besten durch „Einstufung" geschieht. Es ist aber eine sehr willkommene Bestätigung der eigenen Anschauung, wenn sich gerade bei diesen feinsten Analysen dann herausstellt, daß viele der — wiederum nur aus bestimmungstechnischen Gründen benannten — Farbenformen tatsächlich auch in systematischem Sinne etwas mehrweniger Abgeschlossenes darstellen. Im Verlauf dieser Arbeit werde ich wiederholt Gelegenheit finden, auf diese Tatsache hinzuweisen. Daran ändert auch nicht viel, daß die Benennungen zu einer Zeit durchgeführt wurden, als die vorliegende Analyse nicht einmal noch begonnen, ja, als das ihr zugrundegelegte Material nicht einmal noch gesammelt war! Diese Tatsache besagt nur, daß ein Systematiker, der — großes Vergleichsmaterial natürlich vorausgesetzt — sich mit dem hiezu nötigen Feingefühl auch an eine Untergliederung dieser unter der Subspezies liegenden untersten Kategorien macht, in den meisten Fällen den tatsächlichen, durch die Analyse vielleicht erst nach Jahren ans Tageslicht geholten systematischen Zusammenhängen auf die Spur kommen wird. Eine derartige Benennung von Farbenformen — nur zum Zweck, um mit ihnen besser arbeiten zu können — scheint mir aber durchaus verzeihlich und, wenn sie gleichmäßig überall durchgeführt wird, wo starke Variabilität dazu herausfordert, darüber hinaus sogar wünschenswert. Aus dem Gesagten ergibt sich aber von selbst, daß auf diese Art auch den mit Recht so verpönten „Einzelbeschreibungen" von „Variationen" und „Aberrationen" ein Riegel vorgeschoben wird.

Ich vermeide es in vorliegender Arbeit absichtlich, eine genaue Beschreibung jeder einzelnen eunomischen Stufe zu geben. Die zahlreichen Abbildungen mögen an die Stelle detaillierter Beschreibungen treten. Darüber hinaus ist der Umstand, daß derartige Beschreibungen bei Krüger in genügend eingehender Weise gegeben wurden, ein weiterer Grund, hier davon abzusehen. Ich fand im wesentlichen die von Krüger gefundenen eunomischen Reihen vollkommen bestätigt; sie sind hier dank des bedeutend umfangreicheren Materiales nur noch ergänzt worden. Aber auch diese Ergänzungen sind an Hand der schematischen Darstellungen mit genügender Deutlichkeit feststellbar, sodaß auch hier detaillierte Beschreibung fortfallen konnte. Der Hauptgrund aber, weswegen ich im folgenden nicht spezieller auf diese Verhältnisse eingehe, ist der, daß vorliegende Arbeit nicht so sehr wie die Krüger'sche den Zweck des Variabilitätsstudiums an sich verfolgt, als vielmehr nur insoweit Variationsstatistik zur Anwendung gelangt, als dies zur Erreichung der gestellten Aufgabe — des Nachweises der engen Zusammenhänge und Beziehungen zwischen Färbung im allgemeinen und Melanisierung im besonderen einerseits und Umweltsfaktoren andererseits — nötig erscheint.

Ich unterscheide im folgenden, gleichbleibend für alle Geschlechter und alle Formengruppen, dreizehn eunomische Stufen der abdominalen Schwarzfärbung. Diese dreizehn Stufen verteilen sich auf die in Bulgarien festgestellten Formen des *agrorum typicus*, bzw. des *agrorum drenowskianus* wie aus der weiter oben gegebenen Übersicht zu ersehen ist.

Formengruppe agrorum typicus

Männchen (vergl. Abb. 1, 2 und 3): 32 Exemplare der Formen *propefasciatus*, *fasciatus* und *subfasciatus*. Die Verteilung dieser Männchen auf Fundorte und Stufen geht aus Tabelle 1 hervor. Wie diese Tabelle und auch die Fundortsdiagramme (Abb. 3) zeigen, fehlen unter den 32 ♂♂ des typischen agrorum Vertreter der Stufen I, V, VI, IX, X und XI. Das heißt also, daß abgesehen von einem Vertreter der Stufe I durch das Fehlen von Angehörigen der Stufen V und VI einerseits und der Stufen IX, X und XI andererseits zwei sehr deutliche Lücken in der eunomischen Reihe der männlichen *agrorum typicus* entstehen. Betrachten wir die Verteilung der Stufen auf die in Betracht kommenden Formen, so ergibt sich daraus, daß die hellste Form — *quadrimaculatus* — und die f. *fasciolatus* fehlen, darüber hinaus aber auch die hellste Stufe (VI) und die dunkelsten (IX, X, XI) Stufen der f. *fasciatus*. Mit anderen Worten, es spiegeln sich im Vorhandensein, bzw. in der Häufigkeit und im Fehlen der Stufen ganz deutlich die Formen wieder, die von mir bereits vor zwei Jahren in Tabellen auseinandergehalten wurden. Daß die Abgrenzung dieser Formen nicht nur eine rein optische ist, sondern sich auch

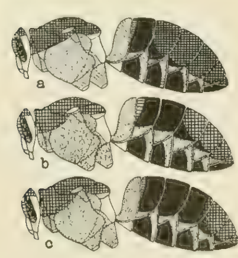


Abb. 1. — Formengruppe *agrorum typicus* ♂: a) f. *propefasciatus* Pitt. — b) f. *fasciatus* Scop. — c) f. *subfasciatus* Pitt.

variationsstatistisch bestätigt und bewährt, ist ein nicht zu unterschätzendes Moment, das für die Benennung solcher Farbenformen spricht. Eine weitere außerordentlich bemerkenswerte Tatsache ist die, daß wir hier bei den typischen *agrorum*-♂♂ die Stufe VIII neben der Stufe VII in einem ganz ansehn-

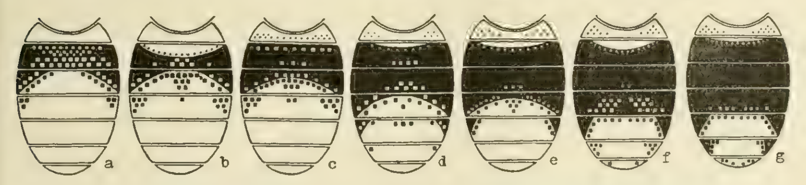


Abb. 2. — Formengruppe *agrorum typicus* ♂: f. *propefasciatus* Pitt.: a) Stufe II, — b) Stufe III, — c) Stufe IV; — f. *fasciatus* Scop.: d) Stufe VII, — e) Stufe VIII; — f. *subfasciatus* Pitt.: f) Stufe XII, — g) Stufe XIII.

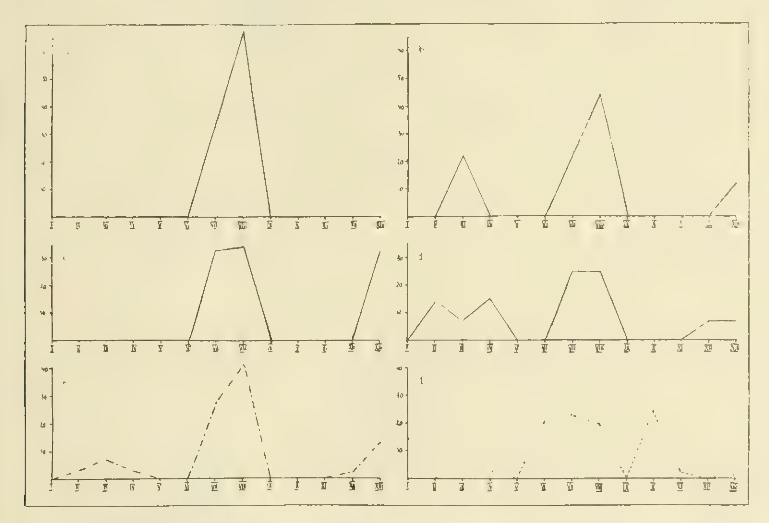


Abb. 3. — Abdominale Melanisation der ♂♂ von *agrorum typicus*: a) Varna, — b) Kotel, — c) Kostenez, — d) Tscham kurija, — e) theoretische Variabilitätskurve (Durchschnitt der untersuchten Populationen), — f) theoretische Variabilitätskurve der ♂♂ von *drenowskianus* als Gegenüberstellung. (Einzelpopulation ———, *agrorum typicus* ♂ -·-·-·, *drenowskianus* ♂ ·····).

lichen Prozentsatz vertreten sehen (vergl. die theoretische Variabilitätskurve, Abb. 3e). Diese Stufe werden wir aber wieder bei der Formengruppe des *drenowskianus typicus* sehr stark entwickelt antreffen — allerdings vorwiegend bei den ☿☿ —, während sie beim *drenowskianus subtypicus* nur wiederum bei den ♂♂ angetroffen wird. Darin scheint sich ein dem männlichen Geschlecht eigener Variabilitätsmodus widerzuspiegeln.

TABELLE 1.

Stufe	Varna	Kotel	Kostenez	Bel Meken	Tscham kurija	Durchschnitts-größe der Stufe
I						
II					2	462
III		2			1	450
IV					2	437
V						
VI						
VII	2	2	1		3	437
VIII	4	4	1		3	450
IX						
X						
XI						
XII				1	1	475
XIII		1	1		1	458
Durchschnittsgröße der Population	403	436	467	425	459	

TABELLLE 2.

Stufe	Varna	Jumruktschal	Durchschnitts-größe der Stufe
I			
II			
III			
IV			
V	1		375
VI			
VII	1	1	413
VIII			
IX			
X			
XI			
XII			
XIII			
Durchschnittsgröße der Population	425	388	

W e i b c h e n (vergl. Abb. 4 und 5): Nur ein einziges Exemplar aus Varna. Es gehört seinem abdominalen Schwärzungsgrade nach in die Stufe X, eine Stufe, die nur von den dunkelsten Exemplaren der Formengruppen *drenowskianus subtypicus* und *typicus* erreicht wird. Berücksichtigt man aber den Umstand, daß auch die aus Varna vorgelegenen ♂♂ der Formengruppe *agrorum typicus*

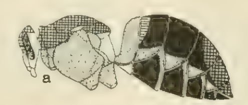


Abb. 4. — Formengruppe *agrorum typicus* ♀: f. *fasciatus* Scop.

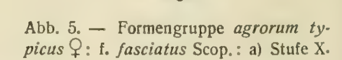


Abb. 5. — Formengruppe *agrorum typicus* ♀: f. *fasciatus* Scop.: a) Stufe X.

sowie auch die ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* aus Varna nur verhältnismäßig dunklen Abdominalstufen zugehören, und zieht man endlich die Tatsache mit in Rechnung, daß die Population von Varna — wie später noch gezeigt werden wird — auch sehr stark zu tricuspoider Färbung neigt (*agrorum*

typicus-♀ Stufe 5, *drenowskianus subtypicus*-☿ der Abdominalstufe X ebenfalls Mesonotalstufe 5, die in dieser Abdominalstufe nur noch bei einem Individuum aus Tscham kurija erreicht wird!), so ergibt sich daraus wohl zwanglos die Erklärung in der Weise, daß eben die Population von Varna an und für sich zu stärkerer Entwicklung der schwarzen Haarfärbung neigt, eine Tatsache, die uns an anderer Stelle noch einmal eingehend beschäftigen wird. Das einzige ♀ dieser Formengruppe ist durch seinen geringen Thoraxbreitenindex[1]) (500) auffallend.

Arbeiterinnen (vergl. Abb. 6 und 7): 3 Exemplare. Näheres siehe Tabelle 2. Infolge der außerordentlich geringen Anzahl der zur Bearbeitung zur

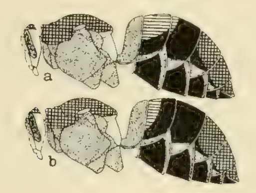


Abb. 6. — Formengruppe *agrorum typicus* ☿: a) f. *fasciolatus* Pitt. — b) f. *fasciatus* Scop.

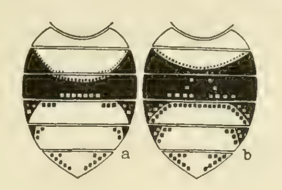


Abb. 7. — Formengruppe *agrorum typicus* ☿: f. *fasciolatus* Pitt.: a) Stufe V; — f. *fasciatus* Scop.: b) Stufe VII.

Verfügung gestandenen Exemplare läßt sich nichts von allgemeingültiger Bedeutung sagen. Es bleibt aber wenigstens so viel der Erwähnung wert, daß die Befunde an diesen drei Exemplaren in keiner Weise in irgendwelchem Gegensatz zu den bei den anderen Geschlechtsformen, bzw. Formengruppen gefundenen Verhältnissen stehen.

Formengruppe drenowskianus subtypicus.

Männchen (vergl. Abb. 8, 9 und 10): 37 Exemplare der Formen *propefasciatus* und *fasciatus*. Ihre Verteilung auf die verschiedenen Fundorte und Stufen ergibt sich aus Tabelle 3. Der erste Blick auf diese Tabelle überzeugt davon, daß beim *drenowskianus subtypicus* die Variationsbreite der ♂♂ anscheinend geringer ist als beim typischen *agrorum* und beim *drenowskianus typicus*. Es fehlen hier sowohl die hellsten wie auch die dunkelsten Stufen. Hingegen ist die eunomische Reiche recht gut geschlossen; es fallen nur zwei Stufen — nämlich V und IX aus, wodurch die schon beim *agrorum typicus* erwähnten Lücken innerhalb der eunomischen Reihe wenigstens angedeutet erscheinen. Es fehlen also auch bei den ♂♂ des *drenowskianus subtypicus* die Formen *quadrimaculatus* und *fasciolatus*, darüber hinaus aber auch die f. *subfasciatus* und die hellste Stufe von *propefasciatus* und eine mittlere



Abb. 8. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ♂: a) f. *propefasciatus* Pitt. — b) f. *fasciatus* Scop.

[1]) Gemessene Thoraxbreite × 100

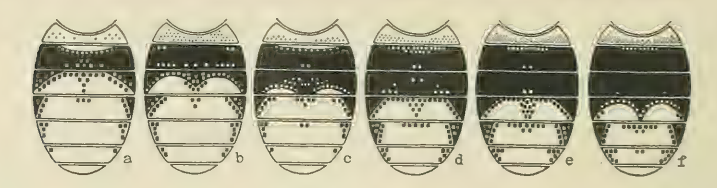


Abb. 9. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ♂: f. *propefasciatus* Pitt.: a) Stufe III, — b) Stufe IV; — f. *fasciatus* Scop.: c) Stufe VI, — d) Stufe VII, — e) Stufe VIII, — f) Stufe X.

Abb. 10. — Abdominale Melanisation der ♂♂ von *drenowskianus*: a) Varna, — b) Kotel, — c) Kostenez, — d) Velebit, — e) Tscham kurija, — f) theoretische Variabilitätskurven (Durchschnitt der untersuchten Populationen) der beiden Formengruppen *subtypicus* und *typicus*, — g) theoretische Variabilitätskurve der ♂♂ von m. *drenowskianus* als Gesamtheit, — h) theoretische Variabilitätskurve der ☿☿ von *drenowskianus* als Gegenüberstellung. (*subtypicus* ----, *typicus* ——, *drenowskianus* ♂ -·-·-·, *drenowskianus* ☿ ·····).

(IX) und die dunkelste Stufe von *fasciatus*. Wenn man aber berücksichtigt, daß die Stufe IX bisher überhaupt nur bei den ☿☿ des typischen *drenowskianus* gefunden werden konnte, so ergibt sich daraus, daß die eunomische Reihe der *drenowskianus subtypicus*-♂♂ eigentlich — abgesehen von der ebenfalls bei allen Formengruppen im männlichen Geschlecht fehlenden Form *fasciolatus* (V) — eine vollkommen geschlossene ist, wenn man die Exemplare von allen untersuchten Lokalitäten berücksichtigt. Auch beim *subtypicus* ist die Stufe VIII verhältnismäßig stark vertreten, worauf schon beim *agrorum typicus* hingewiesen wurde, und was auch aus der theoretischen Variabilitätskurve (Abb. 10 f) mit genügender Deutlichkeit hervorgeht. Allerdings verhalten sich — wie später noch ausführlicher gezeigt werden wird — die verschiedenen Populationen recht verschieden. Auch bei dieser Formengruppe scheinen die Durchschnittsgrößen der einzelnen Stufen darauf hinzuweisen, daß die hellsten und dunkelsten Stufen größer sind als diejenigen mittleren Schwärzungsgrades.

TABELLE 3.

Stufe	Varna	Kotel	Kostenez	Bel Meken	Velebit	Tscham kurija	Nevrokop	Durchschnittsgröße der Stufe
I								
II								
III			1			3	1	459
IV		2				1		444
V								
VI	1	2			1	1		435
VII		2		1		8		448
VIII	1	1	1			1	1	430
IX								
X		1	2	1		4		454
XI								
XII								
XIII								
Durchschnittsgröße der Population	388	443	467	450	450	446	463	

TABELLE 4.

Stufe	Varna	Kritschim	Tscham kurja	Durchschnittsgröße der Stufe
I				
II				
III				
IV				
V				
VI	1	2		550
VII	1	1	1	592
VIII				
IX				
X		1		525
XI				
XII				
XIII				
Durchschnittsgröße der Population	563	558	600	

W e i b c h e n (vergl. Abb. 11 und 12): 7 Exemplare, deren Verteilung auf Abdominalstufen und Fundorte aus Tabelle 4 zu ersehen ist. Sämtliche ♀♀ gehören der f. *fasciatus* an, wobei die Stufen VI und VII in gleicher Stärke ver-

treten erscheinen, während nur ein einziges Exemplar einen höheren Schwärzungsgrad erreicht, nämlich die Stufe X. Die geringe Individuenzahl gestattet es leider nicht, gewichtige Schlüsse auf Grund der Körpergrößen zu machen. Dies geht allein schon aus der Tatsache hervor, daß die beiden ♀♀ aus Varna sehr verschiedene Thoraxbreitenindices besitzen — nämlich 525 und 600 —, wobei

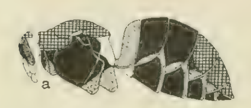


Abb. 11. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ♀: a) f. *fasciatus* Scop.

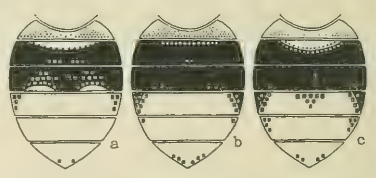


Abb. 12. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ♀: f. *fasciatus* Scop.: a) Stufe VI, — b) Stufe VII, — c) Stufe X.

es natürlich schwer fällt, zu erklären, welche der beiden Größen die Ausnahme darstellt. Da jedoch alle drei Geschlechtsformen des *agrorum typicus* von Varna unter allen untersuchen Populationen die geringste Körpergröße besitzen und auch die ♂♂ des *drenowskianus subtypicus* von allen untersuchten in Varna am kleinsten sind, ferner auch die ☿☿ des *subtypicus* aus Varna einen untermittelgroßen Thoraxbreitenindex besitzen, ist die Annahme berechtigt, daß die geringe Körpergröße der Varnaer Tiere eine Eigentümlichkeit dieser Population darstellt, die sich in gleicher Weise auf beide dort vorkommende Formengruppen und alle drei Geschlechtsformen erstreckt, und daß daher die Vermutung bergründet ist, daß der für Varna gefundene Durchschnittsindex für die ♀♀ zu hoch ist und dieser viel näher bei der geringeren gemessenen Größe — also bei 525 — liegt. Doch kann dies vorläufig nur eine — wenn auch ziemlich gut begründete — Vermutung bleiben.

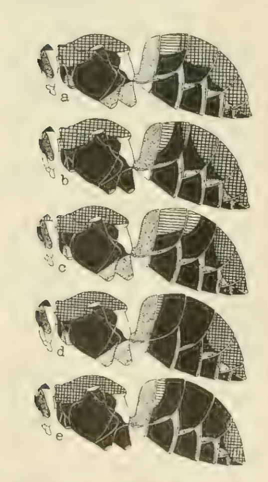


Abb. 13. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ☿: a) f. *quadrimaculatus* Pitt. — b) f. *propefasciatus* Pitt. — c) f. *fasciolatus* Pitt. — d) f. *fasciatus* Scop. — e) f. *subfasciatus* Pitt.

A r b e i t e r i n n e n (Vergl. Abb. 13, 14 und 15): 174 Exemplare, die sich auf Stufen und Fundorte verteilen wie in Tabelle 5 ersichtlich gemacht wurde. Für die ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ist durch das Fehlen von Vertretern für die Stufen VIII und IX eine deutliche Trennung der eunomischen Reihe innerhalb der f. *fasciatus* kennzeichnend. Dadurch entsteht eine ganz auffallende Zweigipfeligkeit der Variabilitätskurve nicht nur der einzelnen Fundorte, sondern auch der daraus konstruierten theoretischen Variabilitätskurve (Abb. 15 h). Diese beiden besonders ins Auge springenden Gipfel liegen bei den Stufen VII und X. Daneben sind dann noch zwei in ihrer Bedeutung fast unmaßgebliche

Gipfel bei den Stufen III und XII, die durch das Fehlen der Stufen IV und XI entstehen, zu beobachten. Wie später gezeigt werden wird, sind auch diese beiden kleinen Kurvengipfel bei fast allen Populationen festzustellen, deuten daher eine für *drenowskianus subtypicus* charakteristische Form der Variabilität an. Was die Individuengröße der einzelnen Stufen anbetrifft, so stoßen diesbezügliche Untersuchungen infolge des ganz außerordentlichen Größenunterschiedes der ☿☿ einer Population im Verlauf des Jahres auf ziemlich große Schwierigkeiten. Es wäre hiezu unumgänglich notwendig, jede der zu untersuchenden Populationen gleichmäßig während des ganzen Saisonverlaufes Messungen zu unterwerfen, da bekanntlich mit zunehmender Jahreszeit auch die ☿☿-Exemplare an Körpergröße zuzunehmen pflegen. Es können daher die oben angeführten Durchschnittsgrößen nur für jene Populationen als ziemlich genau angenommen werden, die von Lokalitäten stammen, von denen Material wirklich vom Frühjahr, Sommer und Herbst vorlag, wie dies am besten bei den Tieren von Tscham kurija, aber auch von Kritschim der Fall ist. Die bei diesen beiden Populationen gefundenen Durchschnittsgrößen für die festgestellten Stufen ergeben sich aus nachfolgender Zusammenstellung (Tabelle 6).

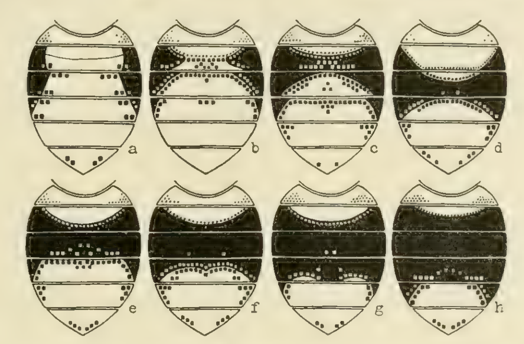


Abb. 14. — Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ☿: f. *quadrimaculatus* Pitt.: a) Stufe I; — f. *propefasciatus* Pitt.: b) Stufe II, — c) Stufe III; — f. *fasciolatus* Pitt.: d) Stufe V; — f. *fasciatus* Scop.: e) Stufe VII, — f) Stufe X; — f. *subfasciatus* Pitt.: g) Stufe XII, — h) Stufe XIII.

Aus dieser vergleichenden Zusammenstellung der Stufendurchschnittsgrößen der Fundorte Kritschim und Tscham kurija und der errechneten Stufendurchschnittsgrößen aller untersuchten Populationen ergibt sich aber eine recht erfreuliche Übereinstimmung in den wesentlichsten Grundzügen. Es zeigt sich nämlich, daß die Gipfelstufen III, VII, X und XII ziemlich deutlich an Größe abnehmen (eine Erscheinung, die auch bei den ♂♂ mit genügender Deutlichkeit zu beobachten ist), während die hellsten Stufen (bei den ♂♂ fehlen sie, wodurch ein anderes Bild hervorgerufen wird) durch ihre Kleinheit bemerkenswert sind, die dunkelste durch ihre Größe auffällt (siehe auch bei den ♂♂ diese auffallende Größenzunahme bei der letzten, d. h. dunkelsten der beobachteten Stufen!). Die beiden Exemplare aber aus der Kritschimer Population, deren jedes den für eine Arbeiterin ganz gewaltigen Thoraxbreitenindex von 475 besitzt, stammen nicht etwa vom Ende der Saison, sondern wurden bereits am 17. Mai erbeutet, gehören also sicherlich noch nicht zu jenen Tieren, die erst gegen Ende des Sommers den Nestbestand ausmachen. Wenn auch mitberücksichtigt werden muß, daß die klimatischen Verhältnisse in Kritschim eine sehr zeitige Gründung und damit

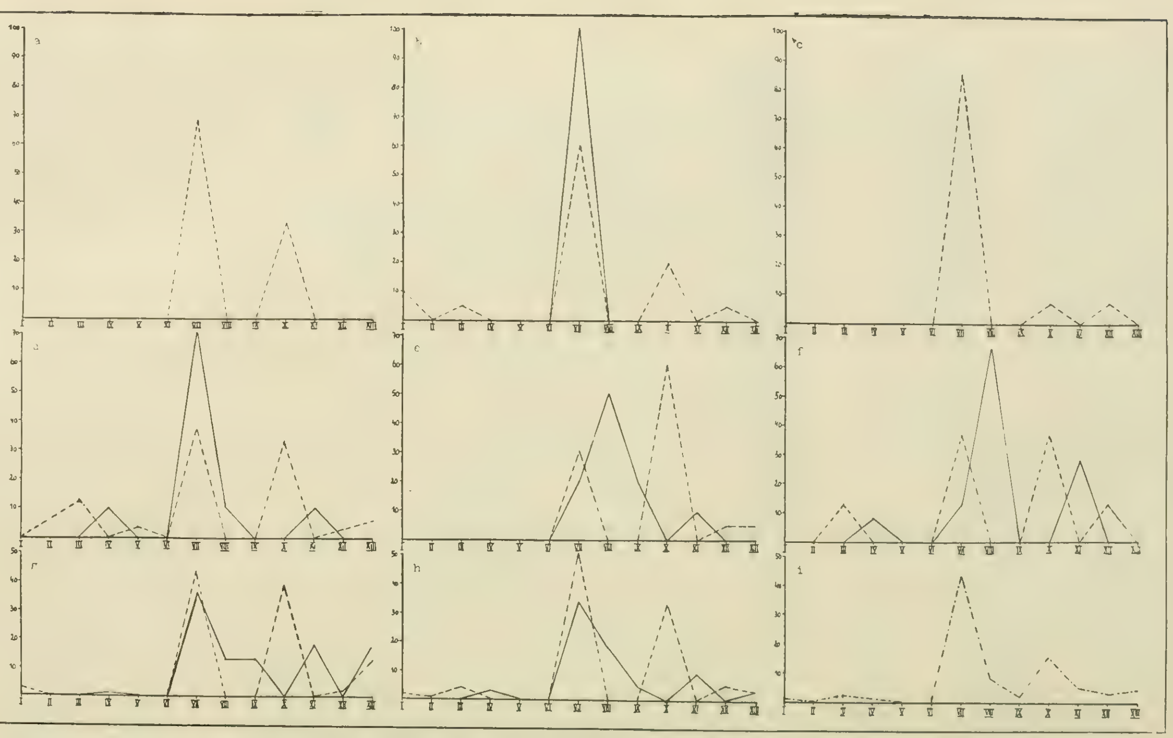


Abb. 15. — Abdominale Melanisation der ☿☿ von *drenowskianus*: a) Varna, — b) Jumruktschal, — c) Kotel, — d) Kritschim, — e) Kostenez, — f) Velebit, — g) Tcham kurija, — h) theoretische Variabilitätskurven (Durchschnitt der untersuchten Populationen) der beiden Formengruppen *subtypicus* und *typicus*, — i) theoretische Variabilitätskurve der ☿☿ von m. *drenowskianus* als Gesamtheit. (*subtypicus* - - - -, *typicus* ——, *drenowskianus* ☿☿ -·-·-·-).

einen sehr frühen Hochstand der Nestkolonie ermöglichen, so ist ganz sicherlich zu jener Zeit der Hochstand der Kolonie noch nicht erreicht gewesen, da sonst bereits ♂♂ erbeutet worden wären, was aber nicht der Fall ist. Wir haben es also mit der Tatsache zu tun, daß zu unverhältnismäßig früher Jahreszeit bereits große Individuen entwickelt waren, die aber einen — insbesondere für die Kritschimer Population — ungewöhnlichen Schwärzungsgrad aufwiesen. Oder mit anderen Worten, die Tiere vom gleichen Ort und Datum zeigen mit zunehmender Körpergröße eine ganz auffallende Zunahme des Schwärzungsgrades am Abdomen.

TABELLE 5.

Stufe	Varna	Jumruktschal	Kotel	Sara gjöl	Rila-Kloster	Strgatsch-Geb.	Kritschim	Kostenez	Bel Meken	Velebit	Tscham kurija	Papas tschair	Nevrokop	Durchschnitts-größe der Stufe
I		2									2			400
II							2		1					400
III		1					4			1		1		442
IV														
V							1							425
VI														
VII	6	11	11		2		15*	6		3	25			422
VIII														
IX														
X	2	4	1	1		1	13	12	1	3	22		1	387
XI														
XII		1	1	1			1	1	1	1	3			390
XIII							2	1			6			435
Durchschnitts-größe der Population	408	418	404	400	438	375	421	440	408	405	402	400	350	

* Ein Exemplar ist ciliare Type.

TABELLE 6.

Stufe	Kritschim	Tscham kurija	Gesamt-durchschnitt
I		413	400
II	400		400
III	450		442
IV			
V	425		425
VI			
VII	426	412	422
VIII			
IX			
X	423	394	387
XI			
XII	350		390
XIII	475	410	435

Formengruppe drenowskianus typicus

Männchen (vergl. Abb. 16, 17 und 10): 79 Exemplare der Formen *subpropefasciatus*, *latofasciatus* und *sublatofasciatus*. Diese Exemplare verteilen sich auf die Abdominalstufen und Fundorte wie aus Tabelle 7 ersichtlich. Die Tabelle zeigt — ebenso wie die für die typischen *drenowskianus*-♂♂ errechnete Variabilitätskurve (Abb. 10 f) — die für diese Formengruppe so charakteristische Zweigipfeligkeit. Nebengipfel sind zwar angedeutet (XIII), aber nur ganz undeutlich ausgebildet. Das, was aber an der Variabilitätskurve der ♂♂ der Formengruppe *drenowskianus typicus* so sehr auffällt, ist der Umstand, daß die Gipfelstufen

mit denen der ♂♂ des *drenowskianus subtypicus* in der Regel vollkommen zusammenfallen. Bei beiden sind es die Stufen VII und X (nur selten beim *subtypicus* an Stelle der Stufe VII die Stufe VI oder VIII). Darin weichen die ♂♂ des *drenowskianus typicus* grundlegend von den ☿☿ der gleichen Formengruppe ab, denn bei diesen liegen — wie weiter unten gezeigt werden wird — die Gipfelpunkte der Kurven bei den Stufen VII (VIII) und XI, und zeigen Übereinstimmung mit den ☿☿ der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus.* Auf diese Übereinstimmung in den Variabilitätskurven zwischen *drenowskianus subtypicus*-♂♂ und -☿☿ einerseits und *drenowskianus typicus*-♂♂ andererseits, wobei die ☿☿ der letztgenannten Formengruppe in ihren Variabilitätskurven ziemlich stark abweichende Tendenzen äußern, möchte ich besonders verweisen, da sich darin neuerlich ein — sich gerade bei den ♂♂ zeigender — gemeinsamer Zug zwischen den einzelnen Formengruppen des *agrorum* äußert. Damit erweisen sich die ♂♂ in ihrer Variabilität aber deutlich konstanter als die ♀♀ und ☿☿, was einen weiteren Beweis für den Konservativismus der ♂♂ im Vergleich zur Präponderanz der ♀♀ (und ☿☿!) bedeutet.

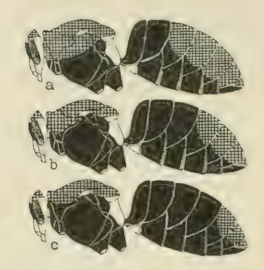


Abb. 16. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ♂: a) f. *subpropefasciatus* Pitt. — b) f. *latofasciatus* Pitt. — c) f. *sublatofasciatus* nov.

Als Ganzes betrachtet erscheint die Variationsbreite des typischen *drenowskianus*-♂ durch das Auftreten der Stufen XI, XII und XIII gegenüber der

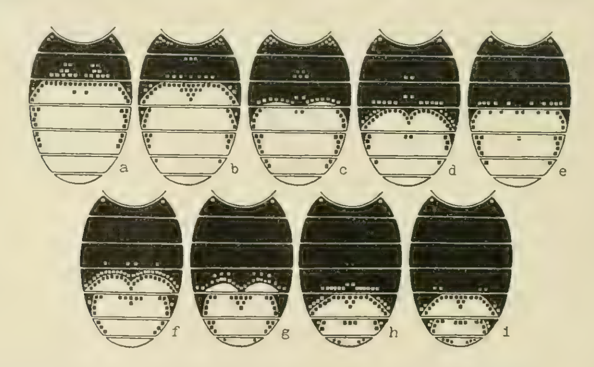


Abb. 17. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ♂: f. *subpropefasciatus* Pitt.: a) Stufe III, — b) Stufe IV; — f. *latofasciatus* Pitt.: c) Stufe VI, — d) Stufe VII, — e) Stufe VIII, — f) Stufe X, — g) Stufe XI; — f. *sublatofasciatus* nov.: h) Stufe XII, — i) Stufe XIII.

Variationsbreite des *drenowskianus subtypicus*-♂ außerordentlich erweitert. In diesem Zusammenhang ist es aber wieder bemerkenswert, daß die Erweiterung der Variationsbreite gegen die dunklen Stufen hin erfolgt, nicht etwa gegen die hellen hin, und daß hierin und in der Andeutung eines Gipfelpunktes bei der

Stufe XIII ein Hinweis auf den *agrorum typicus* gegeben zu sein scheint. Abgesehen von den beiden fehlenden Stufen (V und IX) zeigt die eunomische Reihe der männlichen *drenowskianus typicus* somit die schönste Geschlossenheit, die überhaupt bei irgendeiner der drei Formengruppen, bzw. den drei Geschlechtsformen beobachtet wurde, eine Vollständigkeit, die nur annähernd von den ♂♂ des *subtypicus* erreicht wird. Darüber hinaus sind aber die durch die beiden fehlenden Stufen bedingten Lücken in der eunomischen Reihe ein neuerlicher gemeinsamer Zug zwischen den ♂♂ der drei Formengruppen, was umsomehr auffällt, als es gerade die ☿☿ des *drenowskianus typicus* sind, bei denen die Stufe IX — zumindest in einer ganzen Reihe der untersuchten Populationen — eine hervorragende Rolle spielt. Es zeigen somit die ♂♂ des *drenowskianus typicus* im abdominalen Schwärzungsmodus eine stärkere Verwandtschaft mit den

TABELLE 7.

Stufe	Kostenez	Velebit	Tscham kurija	Durchschnitts-größe der Stufe
I				
II				
III			1	450
IV			3	463
V				
VI	1		6	465
VII	2	1	20	449
VIII	1	1	7	453
IX				
X	2	1	17	455
XI			8	447
XII			3	438
XIII			5	383
Durchschnitts-größe der Population	468	450	444	

TABELLE 8.

Stufe	Rila-Kloster	Strgatsch-Geb.	Kritschim	Kostenez	Velebit	Tscham kurija	Ljulin	Kasanlik	Bresnitza	Durchschnitts-größe der Stufe
I										
II										
III			1			1				600
IV			1							600
V										
VI			2	1						583
VII		2	3			3	1	1	1	575
VIII	1	1	5		1	1				572
IX										
X			1							600
XI										
XII										
XIII						1				525
Durchschnitts-größe der Population	600	567	589	575	625	552	575	575	600	

♂♂ und ☿☿ des *drenowskianus subtypicus* (ja sogar mit den ♂♂ des *agrorum typicus*) als mit den ☿☿ der eigenen Formengruppe. Die beim *subtypicus* zweilen eine gewisse Rolle spielende Stufe VIII tritt beim *typicus* viel stärker zurück und wurde nur in einer einzigen Population in einer den Stufen VII, bzw. X ähnlichen Entwicklung beobachtet. In den Durchschnittsgrößen zeigen die ♂♂ dieser Formengruppe in den Stufen III bis inklusive X sowohl untereinander als auch im Vergleich zu den ♂♂ des *drenowskianus subtypicus* eine überraschende Übereinstimmung. Während beim *subtypicus* die größte Differenz der Thoraxbreiten-

indicesgt 29 beträ, ist sie beim *typicus* noch geringer und erreicht innerhalb der Stufen III bis X bloß den Wert 16. Um so auffallender ist dann das Verhalten der Stufen XI, XII und XIII, Stufen, die bekanntlich beim *subtypicus* fehlen, weshalb auch ein Vergleich wegfallen muß. Die Durchschnittsgrößen dieser Stufen sinken nämlich rasch zu ganz geringen Werten ab: 447, 438 und 383! Wenn man allerdings berücksichtigt, daß die Durchschnittsgröße der Population von Tscham kurija, woher ja die einzigen Tiere dieser hohen Stufen stammen, 444 beträgt, dann erscheinen die Durchschnittsgrößen der Stufen XI und XII gerade diesem Gesamtdurchschnitt sehr gut zu entsprechen und nur die Tiere der Stufe XIII fallen stark auch gegen diesen Gesamtdurchschnitt ab. Wie weiter unten gezeigt werden wird, verhalten sich die Durchschnittsgrößen der einzelnen Stufen bei den ☿☿ dieser Formengruppe ebenfalls ganz analog. Wenn man dann weiter berücksichtigt, daß der hohe Durchschnittswert der Stufe XIII bei den ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* durch die „Riesen-Arbeiterinnen" von Kritschim hauptbedingt ist, der Tscham kurija-Durchschnitt dieser Stufe aber nur 407 beträgt, was nur ganz wenig über dem Populationsdurchschnitt liegt, so werden die auf den ersten Blick etwas kraß erscheinenden Gegensätze doch etwas gemildert.

Weibchen (vergl. Abb. 18 und 19): 28 Exemplare der Formen *subpropefasciatus*, *latofasciatus* und *sublatofasciatus*, wobei allerdings das einzige ♀

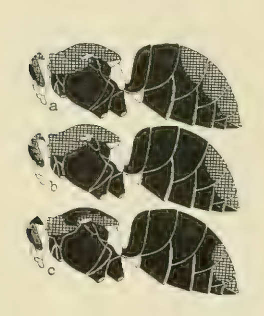


Abb. 18. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ♀: a) f. *subpropefasciatus* Pitt. — b) f. *latofasciatus* Pitt. — c) f. *sublatofasciatus* nov

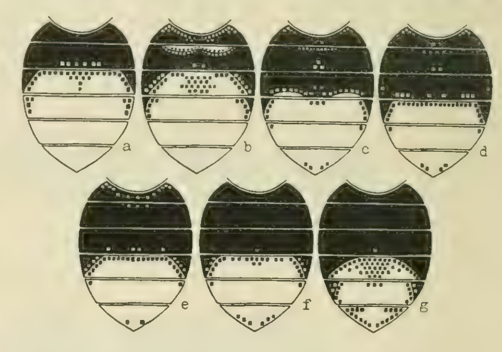


Abb. 19. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ♀: f. *subpropefasciatus* Pitt.: a) Stufe III, — b) Stufe IV; — f. *latofasciatus* Pitt.: c) Stufe VI, — d) Stufe VII, — e) Stufe VIII, — f) Stufe X; — f. *sublatofasciatus* nov.: g) Stufe XIII.

dieser letztgenannten Form ein in jeder Beziehung stark abweichendes Tier ist, was ja noch weiter unten bei Besprechung der tricuspoiden Färbungstendenzen hervorgehoben werden wird. Die Verteilung dieser 28 Tiere auf die abdominalen Färbungsstufen und die Fundorte ist aus der Tabelle 8 zu entnehmen. Aus dieser Tabelle ist eindeutig zu ersehen, daß die Stufen VII und VIII der f. *fasciatus* bei weitem alle anderen an Häufigkeit übertreffen. Durch das Auftreten der Stufe VIII aber zeichnet sich die Formengruppe *drenowskianus typicus* im weiblichen

Geschlecht und bei den ☿☿ ganz besonders vor den beiden anderen Formengruppen aus. Diese Stufe VIII ist ein geradezu charakteristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Formengruppen des *drenowskianus* — zumindest bei den ♀♀ und ☿☿. Abgesehen von dem einzigen Tiere der Stufe X, das einen Thoraxbreitenindex von 600 aufweist, scheint sich bei den ♀♀ der Formengruppe *drenowskianus typicus* mit zunehmender Schwärzung des Abdomens eine Abnahme der Körpergröße bemerkbar zu machen, was besonders kraß bei dem tricuspoiden ♀ der sprunghaft auftretenden Stufe XIII zum Ausdruck kommt. Selbstredend können derartige Einzelbefunde keinen allgemeingültigen Schluß zulassen. Erst einer zusammenfassenden Betrachtung muß es vorbehalten bleiben, hier Mögliches von Wahrscheinlichem zu scheiden.

Arbeiterinnen (vergl. Abb. 20, 21, 22 und 15): 140 Exemplare der Formen *subpropefasciatus*, *latofasciatus* und *sublatofasciatus*. Ihre Verteilung auf Abdominalstufen und Fundorte zeigt Tabelle 9. Die bei *agrorum typicus* und

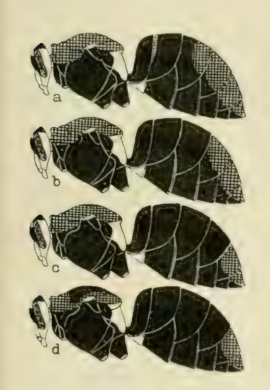


Abb. 20. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ☿: a) f. *subpropefasciatus* Pitt. — b) f. *latofasciatus* Pitt. — c) f. *sublatofasciatus* nov. — d) f. *tricuspi-sublatofasciatus* nov.

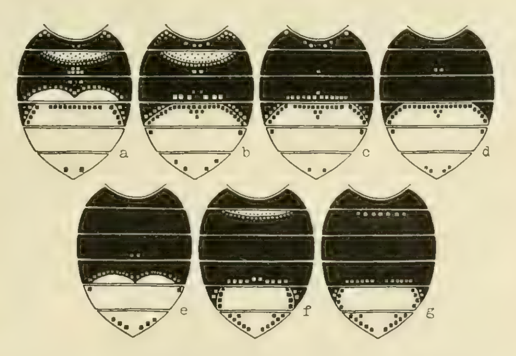


Abb. 21. — Formengruppe *drenowskianus typicus* ☿: f. *subpropefasciatus* Pitt.: a) Stufe IV; — f. *latofasciatus* Pitt.: b) Stufe VII, — c) Stufe VIII, — d) Stufe IX, — e) Stufe XI; — f. *sublatofasciatus* nov.: f) Stufe XIII; — f. *tricuspi-sublatofasciatus* nov.: g) Stufe XIII.

drenowskianus subtypicus noch auftretende f. *fasciolatus* fehlt bei *drenowskianus typicus* bereits vollständig. Es fehlt aber — abgesehen von den hellsten Stufen I—III und den Stufen VI und XII — auch die Stufe X, die gerade bei den ♂♂ dieser Formengruppe eine so überragende Rolle spielt. Überhaupt ist die Stufe IX, die hier erstmalig auftritt, geradezu typisch für die ☿☿ des *drenowskianus typicus*. Auffallend ist ferner der im Vergleich zu *subtypicus* starke Ausfall heller Färbungsstufen. Berücksichtigt man in diesem Zusammenhang das — allerdings örtlich stark verschiedene — zahlenmäßig starke Auftreten von Individuen der Färbungsstufe XIII, sowie die deutlich stärkere Neigung des *drenowskianus typicus* zu tricuspoider Färbung (siehe weiter unten), so rundet dies alles das

Bild des *drenowskianus typicus* in dem Sinne ab, daß bei ihm die Tendenz zu intensiverer Schwärzung stärker ausgeprägt scheint als beim *subtypicus*.

TABELLE 9.

Stufe	Jumruktschal	Kritschim	Kostenez	Bel Meken	Velebit	Tscham kurija	Papas tchair	Nevrokop	Dobrinischte	Durchschnittsgröße der Stufe
I										
II										
III										
IV		1			1	1	1			434
V										
VI										
VII	3	7	2	2	1	34*	1	2	1	414
VIII		1	5		6	11	3	4		431
IX			2		3	13		3		421
X										
XI		1	1	1		16				
XII										
XIII						13*				393
Durchschnittsgröße der Population	425	425	423	444	432	419	389	459	450	

* * *

Von außerordentlichem Interesse ist ein Vergleich der Variabilitätskurven des *typicus* und des *subtypicus* (Abb. 15 h). Das schon im männlichen Geschlecht beobachtete verschiedenartige Variieren, das sich in der Ausbildung bei verschiedenen Stufen liegender Gipfelpunkte der Variabilitätskurven manifestiert, erreicht bei den ☿☿ eine besonders deutliche Ausprägung. Hier können wir — ebenso wie beim *subtypicus* — wiederum vier Gipfelpunkte erkennen; während diese bei letzterem aber bei den Stufen III, VII, X und XII gelegen waren, finden wir sie beim *typicus* bei den Stufen IV, VII, XI und XIII. Nur die Gipfelstufe VII ist also beiden Formengruppen gemeinsam. Aber auch dieses Gemeinsame erleidet eine gewisse Abschwächung durch den Umstand, daß der *typicus* neben der Gipfelstufe VII auch in der Stufe VIII einen sehr bedeutenden Prozentsatz von Individuen erreicht, wodurch die Kurve bei VII deutlich gegen VIII ausgebogen erscheint. Also auch hier finden wir — so wie später beim Studium der mesonotalen Schwärzung — eine deutliche Verschiebung der Va-

riabilitätskurve gegen die dunkleren Stufen hin gegenüber der Variabilitätskurve des *subtypicus*. Die Schwärzungstendenz der *typicus*-Formen ist demnach eine deutlich größere als die der *subtypicus*-Formen.

Was nun die Körpergröße anbelangt, so zeigen sich auch in diesen beiden Variabilitätskurven (Abb. 22) sehr weitgehende Unterschiede in den beiden Formengruppen. Während beim *subtypicus* eine Abnahme der Körpergrößen von den Stufen III bis X und von hier ab eine neuerliche Zunahme feststellbar ist, nimmt beim *typicus* die Körpergröße nur zwischen den Stufen IV und VII ab, um dann von VIII an sehr rasch zuzunehmen und bei XI ihren Höchststand zu erreichen, worauf sie aber — im scharfen Gegensatz zum *subtypicus* — steil abfällt und in der Stufe XIII ihren größten Tiefstand erreicht. Während also beim *subtypicus* zwischen den Stufen VII und X eine ins Auge springende Abnahme der Körpergrößen zu verzeichnen war, ist beim *typicus* im Gegenteil zwischen den Stufen VII und XI eine jähe Zunahme festzustellen. Und während beim *subtypicus* die Körpergröße von der Stufe X an wieder sehr rasch zunimmt, nimmt sie beim *typicus* mindestens ebenso rasch von der Stufe XI an ab. Wenn wir weiterhin feststellen müssen, daß dem Hochstand der Variabilitätskurve des *subtypicus* bei der Stufe VII ein Tiefpunkt für den *typicus* gegenübersteht, so haben wir bei den ☿☿ der Formengruppen des *drenowskianus* ein ganz auffallend gegensätzliches Verhalten vor uns, das seinen Ausdruck nicht nur im verschiedenen Verlauf der Variabilitätskurve der abdominalen Schwärzung, sondern jetzt neuerlich auch in den Kurven für die Thoraxbreitenindices findet. Damit ergibt sich aber eine Schwierigkeit: Während wir nämlich bei den ☿☿ des *subtypicus* glaubten feststellen zu können, daß von der Stufe X ab zunehmende Schwärzung mit zunehmender Körpergröße gekoppelt sei, müssen wir hier bei *typicus* das gerade Gegenteil zur Kenntnis nehmen. Daraus scheint sich aber — wie noch später genauer ausgeführt werden wird — zu ergeben, daß Schwärzungsgrad von Körpergröße (zumindest unmittelbar) vollkommen unabhängig ist, wenn auch beim ersten Hinsehen ein ursächlicher Zusammenhang gegeben zu sein scheint.

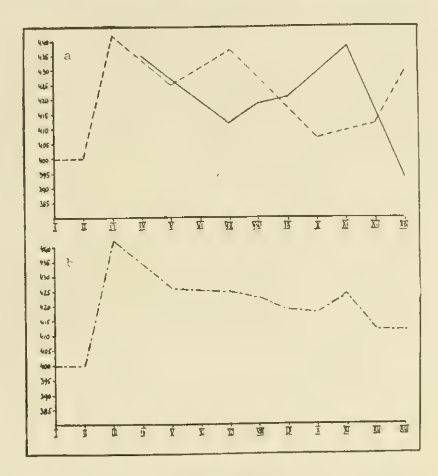


Abb. 22. — Thoraxbreitenindices der ☿☿ von *drenowskianus:* a) theoretische Variabilitätskurven der Formengruppen *subtypicus* (- - -) und *typicus* (—,) — b) theoretische Variabilitätskurve der ☿☿ von m. *drenowskianus* als Gesamtheit.

Das Entstehen der tricuspis-Färbung bei den bulgarischen agrorum-Formen

Wie bereits erwähnt, erfolgt in vorliegender Untersuchung die Einstufung genau nach den von E. Krüger aufgestellten Stufen. Im ersten Teile seiner mehrfach zitierten Arbeit (siehe Fußnote auf Seite 238) bringt Krüger auf S. 384 eine bildliche Darstellung der von ihm unterschiedenen 14 Stufen, angefangen von den Tieren mit rein braun behaartem Mesonotum, wie er beim *agrorum typicus* bereits gefunden werden kann, wie er aber besonders häufig beim *agrorum* m. *frey-gessneri* aus der Westschweiz auftritt, bis zum reinschwarzen Mesonotum des dänischen *agrorum* m. *mniorum*. Für die uns interessierenden Untersuchungen genügen die ersten acht Krüger'schen Stufen vollkommen — zumindest für die ♂♂ und ☿☿ —, denn nur bei einem einzigen ♀ wird sprunghaft die Stufe 10 erreicht. Hierin liegt also die erste Abweichung von der Krüger'schen Stufenfolge: Ich unterscheide (mit der einzigen erwähnten Ausnahme) im folgenden immer nur 8 Stufen, und zwar eben die ersten 8 Stufen im Krüger'schen Sinne.

Eine zweite Abweichung wird von mir im Hinblick auf die von Krüger genauer untersuchten und gesondert in seine Tabellen aufgenommenen „Vorschwarmstufen" vorgenommen. Diese Krüger'schen „Vorschwärme" werden — zugleich mit den bei ihnen möglichen Kombinationen — in der eben zitierten Arbeit auf S. 382 abgebildet. Ich habe diese Vorschwärme bei den ♀♀ und ☿☿ nicht gesondert angeführt und fasse sie noch zur Stufe 1. Es sei aber in diesem Zusammenhange betont, daß — wollte man die Vorschwarmstufen gesondert anführen — die Anzahl der zugehörigen Exemplare etwa 75% der von mir unter Stufe 1 angeführten Zahlen betragen würde, d. h. die von mir in Stufe 1 zusammengefaßten Tiere sind eigentlich nur zu etwa 25% wirklich Angehörige der Krüger'schen Stufe 1, während die restlichen 75% zu den verschiedenen möglichen Vorschwarmtypen und ihren Kombinationen zu zählen sind. Hiebei wurde aber so vorgegangen, daß die Krüger'sche Kombination f in ihren deutlichen Ausbildungsformen von mir bereits zur Stufe 2 gezählt wird. Wollte man im Nachfolgenden eine ungefähre Vorstellung von der Anzahl der tatsächlich am Mesonotum rein braun behaarten Exemplare erhalten, so müßte man also nach dem eben Gesagten von den gebrachten Werten der Stufe 1 nur den vierten Teil berücksichtigen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der mesonotalen Schwarzfärbung der bulgarischen *agrorum*-♂♂. Schon Krüger schreibt (S. 386) betreffs der ♂♂: „Unter den untersuchten männlichen Exemplaren waren auch im allgemeinen verhältnismäßig wenig Exemplare mit schwarzen Haaren auf dem Mesonotum. Man muß schon sehr weit nach Norden gehen, um überhaupt Männchen zu erhalten, die in der Schwarzfärbung des Mesonotums diejenigen Stufen der Eunomie manifestieren, die bei den Weibchen in weit südlicheren Gegenden noch unschwer anzutreffen sind". — Tatsächlich wurden auch von mir unter dem ungemein reichlichen Material bulgarischer *agrorum*-♂♂ nur 2 Exemplare, zur Krüger'schen Stufe 1 — abgebildet bei Krüger (1928), S. 387 — gehörig, gefunden und nur 5 weitere Exemplare konnten festgestellt werden, die den

Vorschwarmtypen angehörten. Alle anderen 141 ♂♂ gehörten der einfarbig braun behaarten Endstufe an.

Es mögen nun die drei Formengruppen gesondert auf ihre Neigung zur Ausbildung tricuspoider Färbungstypen hin untersucht werden.

Formengruppe agrorum typicus

M ä n n c h e n: 32 Exemplare, davon nur ein einziges Exemplar (Tscham kurija) der Vorschwarmstufe angehörig. Dieses ♂ ist eines der 5 Exemplare, die den Abdominalstufen XII und XIII (siehe dort) zuzurechnen sind, also als Angehöriger der Stufe XII ein auch am Abdomen sehr ausgedehnt schwarz gefärbtes Tier, das außerdem durch seine außerordentliche Größe (Thoraxbreitenindex 475 bei einem Stufendurchschnitt von 450!) auffällt.

W e i b c h e n: 1 Exemplar, Varna vom 11. 4., der Abdominalstufe X angehörig, zeigt tricuspoide Mesonotalfärbung der Stufe 5. Dieses einzige weibliche Exemplar der Formengruppe *agrorum typicus* fällt durch seine außerordentlich geringe Größe (Thoraxbreitenindex 500) auf.

A r b e i t e r i n n e n: 3 Exemplare, alle der Stufe 2 angehörig. Eines dieser Arbeiterinnen-Exemplare von Varna gehört der Abdominalstufe V, die beiden anderen (1 vom Jumruktschal, 1 aus Varna) der Stufe VII an. Es sind durchwegs mittelgroße Tiere von 375, 400 und 425 Thoraxbreitenindex (Durchschnittsindex 406).

Zusammenfassend kann betreffs dieser Formengruppe gesagt werden, daß das Material viel zu gering war, um daraus auch nur allgemeingültige Schlußfolgerungen ableiten zu können. Nur von den ♂♂ war das zur Verfügung stehende Material größer und scheint sich daraus zu ergeben, daß die Tendenz zum Auftreten schwarzer Haare bei den typischen *agrorum* in Bulgarien nicht abweicht von der später bei *drenowskianus* festgestellten.

Formengruppe drenowskianus subtypicus

M ä n n c h e n: 37 Exemplare, von denen kein einziges auch nur einer der Krüger'schen Vorschwarmtypen entsprechen würde. Schwarze Haare wurden bei keinem einzigen Exemplar am Mesonotum angetroffen.

W e i b c h e n: 7 Exemplare, von denen 5 der Stufe 1 und nur 2 der Stufe 2 angehören. Damit erweisen sich anscheinend die ♀♀ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* als viel konservativer in der Beibehaltung der hellen Mesonotalbehaarung als die typischen *agrorum*-♀♀. Die beiden der Stufe 2 zugerechneten Exemplare zeigen außerordentliche Größendifferenzen; das eine ♀ aus Tscham kurija (Abdominalstufe VII) hat Thoraxbreitenindex 600, das andere ♀ aus Kritschim (Abdominalstufe X) bloß 525; es ist dies gleichzeitig das bei den ♀♀ dieser Formengruppe festgestellte Minimum und Maximum des Thoraxbreitenindex.

Eine Zusammenstellung der ♀♀ nach Mesonotal-, Abdominalstufen und Fundorten ist aus Tabelle 10 ersichtlich. Aus dieser Tabelle geht auch klar hervor, daß in der anscheinend stark konservativ braun gefärbten Population von Kritschim unter 5 ♀♀ nur das einzige der Abdominalstufe X angehörige eine mehrweniger ausgesprochene mesonotale Schwarzfärbung zeigt, während das einzige

TABELLE 10.

Abdominal-Stufen	Mesonotalstufen																							
	Varna								Kritschim								Tscham kurija							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
VI	1								2															
VII	1								1									1						
X										1														

♀ aus Tscham kurija, obwohl es der heller gefärbten Abdominalstufe VII zugerechnet werden muß, bereits eine deutliche mesonotale Schwarzfärbung der Stufe 2 entsprechend aufweist. Auf diese verschiedene Tendenz zur Schwarzfärbung des Mesonotums wird im Abschnitt über geographische und ökologische Verbreitung noch näher und ausführlicher eingegangen werden.

Arbeiterinnen (vergl. Abb. 23): 174 Exemplare. Sie verteilen sich auf die verschiedenen Mesonotal-, Abdominalstufen und Fundorte wie aus Tabelle 11 zu ersehen ist. Aus dieser Tabelle ersieht man, daß keines der Tiere. welche in die Abdominalstufen I—V eingereiht wurden, eine stärkere Schwärzung der Mesonotalhaare aufzuweisen hat als höchstens die eines Vorschwarmtyps. Stärkere mesonotale Schwärzungsgrade zeigen erst die Exemplare der Abdominalstufe VII, bei denen als Regel eine gleichmäßige Abnahme der Individuenzahl bei zunehmender Schwärzung zu verzeichnen ist. Die Abdominalstufen XII und XIII — also die am stärksten schwarz gefärbten Typen der ganzen eunomischen Reihe — weichen von dieser Regel ganz ins Auge springend ab. Bei diesen beiden Abdominalstufen fehlen meist die geringeren Schwärzungsgrade der Mesonotalbehaarung. Hier sind vor allem die Mesonotalstufen 4 und 5 entwickelt. Die Abdominalstufe X bildet zwischen diesen beiden Typen gleichsam den Übergang. Bei dieser Stufe fallen die hellsten Mesonotalstufen nicht so häufig aus. es kann aber — wie bei der am eingehendsten erforschten Population von Tscham kurija — dazu kommen, daß die Mesonotalstufe 2 durch höhere Individuenzahl vertreten ist als die Stufe 1. Außerdem sind bei dieser Abdominalstufe Schwärzungsgrade der mesonotalen Behaarung bis zur 4. und 5. Stufe häufig, sogar in Populationen, die absolut keine besondere Tendenz zur Schwarzfärbung des Mesonotums aufweisen, wie etwa derjenigen vom Jumruktschal oder von der Velebithütte im Pirin. Während bei allen untersuchten Fundortspopulationen die höchste Individuenzahl in die Abdominalstufe VII eingereiht werden mußte, macht hierin die Population des Fundortes Kostenez eine Ausnahme; hier gehören die meisten Exemplare der Abdominalstufe X an, was auch einen höheren Anteil der mesonotal stärker schwarz gefärbten Tiere bedingt. Eine Erklärung hiefür werde ich an anderer Stelle zu geben versuchen. Hier sei nur in diesem Zusammenhange auch auf die auffallende Größe der Tiere dieser Population hingewiesen. Während nämlich der Durchschnitt des Thoraxbreitenindex für die Abdominalstufe VII 422 und für die Stufe X 387 beträgt, erreicht dieser Index bei der Kostenez-Population in der Stufe VII 441 und in der Stufe X 421!

TABELLE 11.

Abdominal-Stufen	Mesonotalstufen: Varna								Jumruktschal								Kotel							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
I									2															
II																								
III									1															
V																								
VII	4	1	1						8	1	2						2	7	2					
X			1		1				1		2	1						1						
XII												1						1						
XIII																								

Abdom.-Stufen	Sara gjöl								Rila-Kloster								Strgatsch-Geb.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
I																								
II																								
III																								
V																								
VII									2															
X			1														1							
XII				1																				
XIII																								

Abdom.-Stufen	Kritschim								Kostenez								Bel Meken							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
I																								
II	2																1							
III	4																							
V	1																							
VII	11	1	1	1					5	1								1						
X	7	4	1	1					4	2	3	3									1			
XII	1												1											
XIII	2												1											

Abdom.-Stufen	Velebit								Tscham kurija								Papas tschair							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
I									2															
II																								
III	1																1							
V																								
VII	3								13	8	4*	1												
X	1		1	1					5	9	2	5	1											
XII					1							1			1	1								
XIII											1	2	3											

Abdom.-Stufen	Nevrokop							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I								
II								
III								
V								
VII								
X					1			
XII								
XIII								

* Ein Exemplar ist ciliare Type

Wir haben es also — verglichen mit den übrigen untersuchten Populationen — mit auffallend großen Tieren zu tun; tatsächlich ist der Durchschnittsindex der Kostenez-☿☿ 440 und übersteigt damit den nächststehenden Index, nämlich den der Kritschim-Population (421) um ganze 19! Schon bei dem einzigen typischen *agrorum*-♂, das als Vorschwarmtype erkannt werden konnte, wurde von mir nicht allein auf die ganz allgemein vorherrschend schwarz getönte Gesamtfärbung, sondern insbesondere auch auf seine bedeutende Größe verwiesen.

Formengruppe drenowskianus typicus

Männchen: 79 Exemplare. Von dieser großen Anzahl waren es nur 6 ♂♂ aus Tscham kurija, die eine Schwärzung der Mesonotalbehaarung erkennen ließen. Bezeichnenderweise wies kein einziges ♂ der Abdominalstufen I—XI ein schwarzes Haar auf dem Mesonotum auf und konnte keines dieser 73 Exemplare als Vorschwarmtype bezeichnet werden. Erst unter den Tieren der Abdominalstufen XII und XIII — also der beiden am stärksten schwarz gefärbten Abdominalstufen — konnten Vorschwarmtypen, ja sogar auch Angehörige der Mesonotalstufe 1, festgestellt werden. Es sind dies von den insgesamt 3 ♂♂ der Abdominalstufe XII 2 Exemplare (Vorschwarmtypen), also 67% dieser Abdominalstufe zeigen auch mesonotale Schwärzung, und 4 von den insgesamt 5 ♂♂ der Abdominalstufe XIII. Zwei von diesen gehören ebenfalls den Vorschwarmtypen an, die beiden anderen aber sind typische Vertreter der Mesonotalstufe 1. In dieser dunkelsten unter allen Abdominalstufen ist also bei 80% der Tiere gleichzeitig auch eine Schwärzung der mesonotalen Behaarung feststellbar. Bezüglich der Größe dieser 6 mesonotal verdunkelten ♂♂ ist zu bemerken, daß es die kleinsten ♂♂ dieser Formengruppe überhaupt sind. Besonders die Tiere der Abdominalstufe XIII — also gleichzeitig auch diejenigen der Mesonotalstufe 1 — zeichnen sich durch ihre auffallende Kleinheit aus; der Durchschnitt ihres Thoraxbreitenindex beträgt nur 383 (gegenüber dem Durchschnittsindex für die ♂♂ der ganzen Formengruppe von 452!), ja eines dieser Tiere besitzt sogar bloß den Index 375.

Weibchen: 28 Exemplare, durch die — abgesehen von einer einzigen sprunghaften Ausnahme — nur die beiden ersten Mesonotalstufen vertreten werden. Tabelle 12 gibt ein anschauliches Bild über die Verteilung der Mesonotalstufen auf die Abdominalstufen, bzw. die verschiedenen Fundorte. Übereinstimmend wie bei den ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* ergibt sich auch aus dieser Tabelle wieder die Tatsache, daß die Tiere der ersten Abdominalstufen — also der hellsten — einer nennenswerten Schwärzung des Mesonotums entbehren, d. h. unter ihnen können bestenfalls Vertreter der Vorschwarmtypen angetroffen werden. Ganz genau so wie bei den ☿☿ des *drenowskianus subtypicus* ist es auch hier die Abdominalstufe VII, die als erste auch Tiere mesonotaler Schwärzung der Stufe 2 aufweist; das gleiche gilt auch für die Stufe VIII, die allerdings in der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus* kein Gegenstück besitzt, da sie für den *drenowskianus typicus* charakteristisch ist, die aber stärkste Beziehungen zur Stufe VII erkennen läßt. Während das einzige Exemplar der Abdominalstufe X aber der Mesonotalstufe 1 angehört, weicht das einzige ♀ der Abdominalstufe XIII sprunghaft von allen anderen

TABELLE 12.

Abdominal-Stufen	Mesonotalstufen																							
	Rila-Kloster								Strgatsch-Geb.								Kritschim							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
III																	1							
IV																	1							
VI																	2							
VII									1	1							3							
VIII	1								1								2	3						
X																	1							
XIII																								

Abdom.-Stufen	Kostenez								Velebit								Tscham kurija							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
III																	1							
IV																								
VI																								
VII	1																2	1						
VIII									1															
X																	1							
XIII																								1

Abdom.-Stufen	Ljulin								Kasanlik								Bresnitza							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
III																								
IV																								
VI																								
VII	1								1								1							
VIII																								
X																								
XIII																								

* Dieses Exemplar gehört zu Stufe 10! (Näheres siehe Text!).

ab und erheischt eine Eingliederung in die Mesonotalstufe 10! Dieses am 15. VIII. in Tscham kurija erbeutete ♀ ist auffallend klein (siehe auch das bei den ♀♀ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* Gesagte!), sein Thoraxbreitenindex beträgt 525. Es stimmt also mit dem einzigen verdunkelten ♀ der vorigen Formengruppe aus Kritschim überein. Das einzige ♀ der Abdominalstufe X stammt ebenfalls aus Kritschim, zeigt aber — wie bereits erwähnt — keine mesonotale Schwärzung. Es erscheint in diesem Zusammenhange vielleicht bemerkenswert, daß dieses ♀ der Kritschimer Population aber einen Thoraxbreitenindex von 600 besitzt, das ♀ aus Tscham kurija also ganz bedeutend an Größe übertrifft. Wenn auch die Größe in diesem Zusammenhange vielleicht nicht die Rolle spielt, die sie im ersten Augenblicke zu spielen scheint, so mögen diese Tatsachen doch hier festgestellt sein. Eine viel plausiblere Erklärung glaube ich im Abschnitt über die Verbreitung geben zu können.

Arbeiterinnen (vergl. Abb. 23): 140 Exemplare. Ihre Verteilung auf die diversen Mesonotal- und Abdominalstufen sowie auf die verschiedenen Fundortspopulationen geht aus Tabelle 13 hervor. Analog wie bei den ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* sind auch hier die wenigen Exemplare, die aus der Abdominalstufe IV, der hellsten beobachteten, festgestellt wurden, zu 75 % in die Mesonotalstufe 1 einzureihen. Nur ein einziges Exemplar von Papas tschair zeigt eine für diese helle Abdominalstufe auffallende sprunghafte Schwär-

TABELLE 13.

Abdominal-Stufen	Mesonotalstufen																							
	Jumruktschal								Kritschim								Kostenez							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
IV									1															
VII	1	2							5		1	1					1		1					
VIII										1							4	1						
IX																			2					
XI										1									1					
XIII																								

Abdom.-Stufen	Bel Meken								Velebit								Tscham kurija							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
IV									1								1							
VII	1	1								1							13*	5	5	9*	2			
VIII									3	2	1						5	4	2					
IX											1	2					2	2	3	6				
XI	1																3	2	2	7	2			
XIII																			2	3	3**	1	2	3

Abdom.-Stufen	Papas tschair								Nevrokop								Dobrinischte							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
IV			1																					
VII		1							2								1							
VIII	1	2							3		1													
IX									2		1													
XI																								
XIII																								

* Je ein Exemplar ist ciliare Type.
** Zwei Exemplare sind ciliare Typen.

zung des Mesonotums, die eine Eingliederung in die Stufe 3 erfordert. Es scheint dies aber eine für diese Population charakteristische Eigentümlichkeit zu sein. Auch in dieser Formengruppe ist es erst die Abdominalstufe VII, die höhere Schwärzungsgrade des Mesonotums zeigt, wobei wiederum die Population von Tscham kurija an erster Stelle steht. Während aber bei *drenowskianus subtypicus* eine gleichmäßige Abnahme der Individuenzahl bei zunehmender mesonotaler Schwärzung die Regel war, sehen wir hier insofern eine Abweichung, als

manchmal eine Schwärzungsstufe ausfallen, bzw. nur durch eine auffallend geringe Individuenzahl vertreten sein kann (Kritschim, Kostenez, Tscham kurija), oder aber die mittleren Schwärzungsgrade die häufigsten sind wie bei Tscham kurija, eine Eigenschaft, die bei *drenowskianus subtypicus* eigentlich erst in der Abdominalstufe X zu beobachten war. Die Mesonotalstufe 8, die — wie schon weiter oben erwähnt — enge Beziehungen zur Stufe VII aufweist, weicht im Verhältnis der Individuenzahl zum Schwärzungsgrade kaum von der Stufe VII bei *drenowskianus subtypicus* ab. Die Stufe IX entspricht in ihrer mesonotalen Schwärzung etwa der Abdominalstufe X des *drenowskianus subtypicus*, nur daß die Zunahme der Schwärzung beim *typicus* noch stärker ausgeprägt erscheint. Während also beim *subtypicus* zwischen den Stufen VII und X kein einschneidender Unterschied zu beobachten ist, können wir beim *typicus* bereits zwischen den Stufen VIII und IX einen größeren Unterschied feststellen als wie bei *subtypicus* zwischen VII und X. Diese sprunghafte Verschiedenheit in der Schwärzung der mesonotalen Behaarung in zwei unmittelbar benachbarten Abdominalstufen, deren Schwärzungsunterschiede am Abdomen ganz minimaler Natur sind, scheint mir ein nicht unbedeutender Unterschied in der Variabilitätsform der beiden in Frage stehenden Formengruppen zu sein. Dieser Unterschied im Verhalten der Mesonotalbehaarung der Schwärzung gegenüber fällt aber gleichzeitig mit einem wichtigen Unterschied in der Neigung, gewisse Abdominalstufen auszubilden, zusammen. Bei der Formengruppe *subtypicus* fehlen nämlich, wie bereits im vorigen Abschnitt ausgeführt wurde, die Abdominalstufen VIII, IX und XI vollständig, während an deren Stelle die bei *typicus* fehlende Stufe X tritt. Die Abdominalstufe XI endlich zeigt beim *typicus* eine noch weitergehende Steigerung der schon bei Stufe IX festgestellten Eigentümlichkeiten, eine Steigerung, die sie schon der Stufe XII des *subtypicus* sehr nahe bringt, einer Stufe, die aber wieder beim *typicus* fehlt. Die Stufe XIII, die allerdings nur bei der Population von Tscham kurija beobachtet werden konnte, zeigt die schon beim *subtypicus* gefundenen Eigentümlichkeiten in besonders reiner Form, nämlich ein Anschwellen der Individuenzahl bis inklusive Mesonotalstufe 5, wobei aber die beiden ersten Stufen fehlen. Beim *typicus* aber kommt noch eine zweite — wie mir scheint, sehr bemerkenswerte — Eigentümlichkeit hinzu, die nunmehr auch das sprunghafte Erscheinen eines ♀ der Abdominalstufe XIII und Mesonotalstufe 10 in gewissem Sinne verständlicher macht, nämlich die interessante Erscheinung, daß nach dem durch die Individuenzahl in der Stufe 5 erreichten Höhepunkt und einem sprunghaften Abfall der Individuenzahl in der Mesonotalstufe 6 ein neuerliches Anschwellen derselben zu bemerken ist, das in der Stufe 8, der dunkelsten der bei den ☿☿-Exemplaren beobachteten Mesonotalstufen, einen zweiten Höhepunkt erreicht. Da auch das obenerwähnte ♀ aus der gleichen Population — nämlich der von Tscham kurija — stammt, scheint sich dieser auffallende Fund aus der für die Population dieses Ortes eigentümlichen Variabilitätstendenz zu erklären. Bleibt also nur noch zu ergründen, welches die Ursachen für diese auffallenden Schwärzungsgrade gerade in der Population von Tscham kurija sind, eine Untersuchung, die an anderer Stelle durchgeführt werden wird.

Betrachten wir nunmehr die für den *drenowskianus* Bulgariens gefundene tricuspoide Tendenz in ihrer Gesamtheit und unabhängig von den Abdominalstufen, so kann an Hand der gegebenen Diagramme (Abb. 23) eindeutig erkannt werden, daß die Allgemeintendenz für beide Formengruppen des *drenowskianus* im wesentlichen übereinstimmt. An Häufigkeit steht in Bulgarien in beiden Formengruppen die erste Mesonotalstufe — also die mit rein braun behaartem Meso-

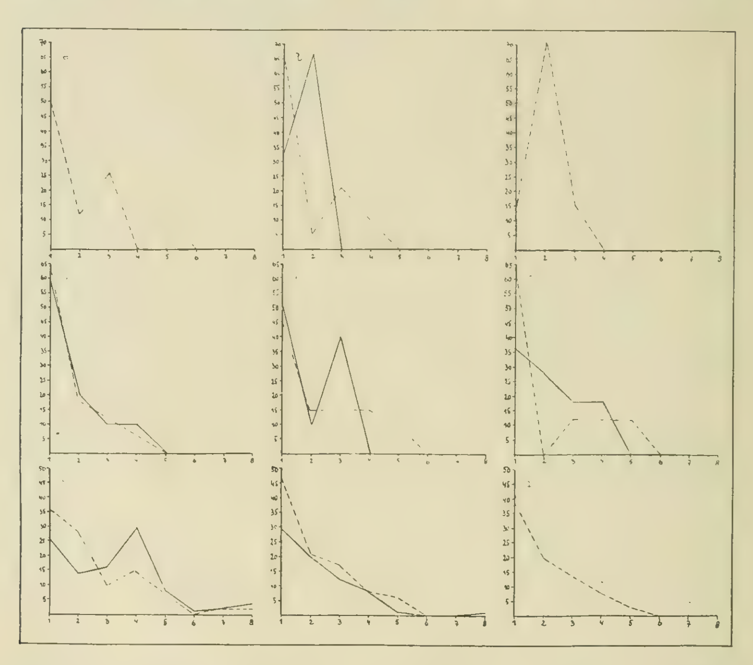


Abb. 23. — Mesonotale Melanisation der ☿☿ von *drenowskianus:* a) Varna, — b) Jumruktschal, — c) Kotel, — d) Kritschim, — e) Kostenez, — f) Velebit, — g) Tscham kurija, — h) theoretische Variabilitätskurven (Durchschnitt der untersuchten Populationen) der beiden Formengruppen *subtypicus* (---) und *typicus* (——), — i) theoretische Variabilitätskurven der ☿☿ von m. *drenowskianus* als Gesamtheit (-····-) und von *agrorum typicus* aus Mitteleuropa (dargestellt nach Angaben bei E. Krüger) (·····)

notum, bzw. mit nur ganz wenigen schwarzen Haaren nach Art der Vorschwarmtypen — an erster Stelle. Allerdings ist beim *subtypicus* die Tendenz zur Mesonotalstufe 1 viel stärker entwickelt als beim *typicus*, eine Erscheinung, die eigentlich verwunderlich ist, da doch der *subtypicus* in vieler Beziehung ein Übergang scheint zwischen dem *agrorum typicus* und dem *drenowskianus typicus*. Nun zeigt sich, daß er aber in der mesonotalen Schwärzung eine viel

stärkere Tendenz zur Hellfarbigkeit besitzt als jede der beiden anderen Formengruppen. Der weitere Verlauf der Kurven zeigt für beide Formengruppen ein nahezu parallel gehendes Seltenerwerden der Tiere, sodaß Tiere der Stufen 2 und 4 im Häufigkeitsverhältnis der beiden Formengruppen nahezu gar keinen Unterschied aufweisen. Ein weiteres Absinken der Häufigkeit ist bei der Stufe 5 feststellbar. Allerdings sind Tiere dieser Mesonotalstufe in der Formengruppe des *subtypicus* um vieles häufiger als in der des *typicus*. Während aber beim *subtypicus* die Stufe 6 ganz wegfällt und Tiere der Stufen 7 und 8 nur sehr selten sind, sodaß sie in der Kurve gar nicht mehr zur Darstellung gebracht werden konnten, sind zwar auch beim *typicus* Vertreter der Stufen 6 und 7 sehr selten, weshalb sie in der graphischen Darstellung ebenfalls weggelassen werden mußten, hingegen ist die Stufe 8 doch wieder so stark vertreten, daß eine Darstellung im Diagramm möglich war. Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß bei den ☿☿ des *typicus* eine deutliche Verschiebung der tricuspoiden Tendenz zugunsten einer stärkeren Verdunkelung festgestellt werden muß im Vergleich mit dem *subtypicus*.

Vergleicht man die beiden Variabilitätskurven der beiden Formengruppen des *drenowskianus* oder — was in diesem Falle fast gleichbedeutend ist — die theoretische Variabilitätskurve des *drenowskianus* mit einer Kurve, die nach den Angaben Krügers über die von ihm untersuchten *agrorum typicus* aus Mitteleuropa von mir gezeichnet wurde (Abb. 23 i), so ergibt sich, daß diese Kurven in ihren wesentlichen Zügen sehr gut miteinander übereinstimmen. Abgesehen von der stärkeren Schwärzungstendenz des typischen *agrorum* aus Mitteleuropa deckt sich die theoretische *drenowskianus*-Kurve fast völlig mit der nach Krüger entworfenen. Das mir hier aber besonders wesentlich Erscheinende ist der Umstand, daß selbst bei Berücksichtigung der heller gefärbten Populationen von Berlin und Hamburg die Gesamttendenz des typischen *agrorum* immer noch eine stärkere mesonotale Schwärzung ergibt als dies beim *drenowskianus* der Fall ist. Wenn man dazu noch das weiter oben Gesagte berücksichtigt, daß nämlich die Tendenz zu mesonotaler Schwärzung beim typischen *drenowskianus* stärker hervortritt als beim — anscheinend bloß einen Übergang zum typischen *agrorum* bildenden — *drenowskianus subtypicus*, dann scheint man sich hier vor einem nicht so ohne weiteres zu klärenden Problem zu befinden. Ich glaube, die Erklärung hiefür in überzeugender Weise im Abschnitt über die Verbreitung geben zu können und damit eindeutig darzutun, daß es völlig verfehlt erscheint, derartige immer wieder auftauchende Fragen nur auf dem Wege über Bastardierung etz. mit Hilfe genetischer Fragestellungen lösen zu wollen.

Endlich sei noch erwähnt, daß die Entstehung der tricuspis-Färbung beim bulgarischen *drenowskianus* — zumindest was die Entstehungszentren und die Ausbreitungsrichtung etz. der schwarzen Haare anbetrifft — in ganz der gleichen Weise erfolgt, wie sie von Krüger für den mitteleuropäischen *agrorum* erkannt und beschrieben wurde. Damit erweist sich die Variabilität der mesonotalen Behaarung prinzipiell verschieden von der des Abdomens, in welch letzterer der *drenowskianus* ziemlich deutliche Abweichungen vom *agrorum typicus* erkennen läßt.

Der ciliare Typus

Ciliare Bildungen — also greise Haare auf den Tergiten 2—4, und zwar in erster Linie an deren Hinterrändern — treten in Bulgarien bei *B. agrorum* nur sehr selten auf. Es wurden unter den untersuchten 501 Individuen nur 5 Exemplare — also genau 1% — gefunden, die mehrweniger deutliche Cilien aufzuweisen hatten. Im folgenden sei auf diese 5 Tiere näher eingegangen, aber auch auf die Ansätze zur Cilienbildung, da sie vielleicht die Entstehung der Cilien an den Tergithinterrändern einer Erklärung näher bringen können.

Von den 5 Exemplaren mit ausgesprochener Cilienbildung gehört nur eine einzige ☿ der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* an. Die anderen 4 Tiere gehören zur Formengruppe des *drenowskianus typicus*. Wie die Abbildungen 24 und 25 zeigen, ist die ☿ des *subtypicus* eine zweifellose Angehörige der f. *fasciatus* und zwar in der Abdominalstufe VII. Braun behaart sind bei diesem Tier am 3. Tergit nur die beiden Seitenzungen[1]) in schwacher Ausbildung; darüber hinaus treten aber rotbraune Cilien nahe dem Vorderrand des Tergits

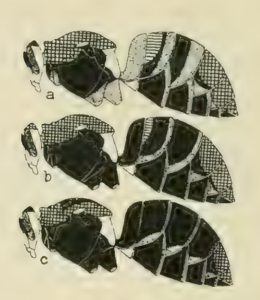


Abb. 24. — Ciliare Typen bei *drenowskianus* ☿: a) *drenowskianus ciliato-fasciatus* (Stufe VII), — b) *drenowskianus ciliato-latofasciatus* (Stufe VII), — c) *drenowskianus tricuspi-ciliato-sublatofasciatus* (Stufe XIII).



Abb. 25. — Ciliare Typen bei *drenowskianus* ☿: a) *drenowskianus ciliato-fasciatus* (Stufe VII), — b) *drenowskianus ciliato latofasciatus* (Stufe VII), — c) *drenowskianus tricuspi-ciliato-sublatofasciatus* (Stufe XIII).

auf. Diese von der übrigen braunen Behaarung durch ein Gemisch von schwarzen und greisen Haaren getrennten braunen Cilien scheinen einen Hinweis auf den Färbungstypus des *fasciolatus* — also der Stufe V — zu geben. Diese Erklärung scheint mir aber aus zwei Gründen unwahrscheinlich. Erstens ist die Stufe V beim *subtypicus* sehr selten entwickelt, es wäre daher unwahrscheinlich, daß sie gerade beim einzigen ciliaren Tier des reichen Materials zur Ausbildung gekommen wäre, zweitens aber erlaubt der Umstand, daß die braunen Vorderrandcilien durch zahlreiche greise Haare mit der braunen Restbehaarung am Tergithinterrande verbunden sind, eine viel einleuchtendere Erklärung, die sich aus dem sonstigen — bloß angedeuteten — Auftreten greiser Einzelhaare und kleiner greiser Haargruppen zu ergeben scheint, und auf die weiter unten eingegangen werden wird.

[1]) Darunter verstehe ich die zu beiden Seiten der Mittellinie auf das jeweils vorhergehende Tergit übergreifende braune Behaarung.

Die anderen 4 ausgesprochen ciliaren Typus zeigenden Exemplare entstammen der Formengruppe des *drenowskianus typicus* und verteilen sich auf die Stufen VII und XIII zu gleichen Teilen. Die beiden Tiere der Stufe VII zeigen eine nur recht schwache Bildung von Hinterrandcilien; hingegen ist die auffallend starke Entwicklung der gelben oralen Lunula bemerkenswert. Vergleichen wir Abb. 24 und 25 aber mit den Darstellungen, wie sie bei den ☿☿ der Formengruppe *drenowskianus typicus* gegeben wurde (Abb. 20, 21), so können wir eine außerordentlich gute Übereinstimmung mit der dort wiedergegebenen Stufe VII feststellen. Berücksichtigen wir weiters, daß bei Stufe VII besonders hervorzuheben ist, daß die braunen Mittelcilien des 2. und 3. Tergites häufig nicht braun sondern greis entwickelt sind, so ergibt sich eine noch weitergehende Ähnlichkeit jener Stufe VII mit der jetzt interessierenden ciliaren Form. Wenn wir bei genauerem Hinsehen dann die auffallende Entdeckung machen, daß eben jene Mittelcilien, die bei der sonst typisch gefärbten Stufe VII so häufig greis entwickelt sind, hier bei der ciliaren Type aber braun sind, so bringt uns dies vielleicht bereits wesentlich der Erklärung der greisen Cilien überhaupt näher.

Die beiden Exemplare der Stufe XIII endlich entsprechen ziemlich genau der typischen Stufe XIII, wie aus Abb. 24 und 25 hervorgeht, nur ist vielleicht das Restbraun des 4. Tergits etwas stärker entwickelt. Auch bei diesen beiden Tieren ist die Cilienbildung bei weitem nicht so deutlich wie bei dem Exemplar der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus*. Überdies ist bei einem der beiden ☿☿-Individuen überhaupt nur auf dem 2. Tergit eine Cilienbildung feststellbar, während sie auf dem 3. Tergit bereits erloschen erscheint. Dadurch entsteht ein Färbungstypus, der einigermaßen an den der gerade für den *drenowskianus typicus* so bezeichnenden Stufe IX erinnert, allerdings mit dem Unterschied, daß die Restcilien am 2. Tergit nicht braun sondern eben greis sind und daß die braune Behaarung des 4. Tergits stärker zugunsten der schwarzen reduziert ist. Gerade dieser Hinweis aber ist vielleicht auch wieder eine Erleichterung für die Deutungsmöglichkeit der anscheinend sprunghaft auftretenden greisen Cilien. Von besonderer Bedeutung scheint es mir aber zu sein, daß diese beiden ciliaren Exemplare der Stufe XIII beide außerdem auch tricuspoide Färbung zeigen! Diese Tatsache weist darauf hin, daß tricuspoide Färbung und ciliare Bildungen sehr häufig gekoppelt aufzutreten pflegen (so sind z. B. in manchen Gebieten Mitteleuropas fast alle tricuspoiden Typen gleichzeitig auch ciliare Typen und die excessive tricuspis-Typen entwickelnden *agrorum*-Rassen *mniorum* aus Dänemark und *rehbinderi* aus dem Kaukasus sind meistens auch deutlich als ciliare Typen entwickelt!). Tatsächlich werden wir weiter unten sehen, daß wir für beide Färbungstypen eine gemeinsame Entstehungsursache annehmen können.

Betrachten wir nunmehr das bloß sporadische Auftreten einzelner weißer oder greiser Haare bei den drei Formengruppen. Bei der Formengruppe des *agrorum typicus* konnte bei den drei aus Bulgarien stammenden Exemplaren ein Auftreten von greisen Cilien, ja selbst von bloß angedeuteten greisen Haarinseln oder Einzelhaaren nicht festgestellt werden. Etwas häufiger war dies der Fall beim *drenowskianus subtypicus*. Hier finden wir ja auch bei weitem häufiger als beim typischen *agrorum* Restbestände und kleine Büschelchen bis Einzel-

haare der braunen Tergitbehaarung, die, anscheinend losgerissen von der geschlossenen braunen Behaarung, auf dem jeweilig dem letzten vorwiegend braun behaarten Tergit vorgelagerten Tergite anzutreffen sind. Wir haben zu unterscheiden zwischen den häufig auftretenden „Seitenzungen“ brauner Behaarung, die stets von der Mittellinie etwas abgerückt lateral gelagert sind, und den nicht minder häufigen „medianen Cilienbüscheln“. Diese beiden „Restbestände“ brauner Behaarung können selbständig jeder für sich auftreten, sie können aber auch kombiniert sein. Der Fall jedoch, daß Seitenzungen ohne mediane Cilienbüschel auftreten, ist bei weitem seltener verwirklicht als der umgekehrte Fall. Wir können nun beim *drenowskianus subtypicus* im männlichen Geschlecht und noch häufiger bei den ☿☿ die Beobachtung machen, daß die medianen Cilienbüschel (oft sind es nur 2—3 Haare) statt braun eigenartig verblaßt erscheinen, und zwar in der Weise, daß entweder nur einige Haare dieses Büschels greis bis weiß erscheinen, oder aber alle derart verfärbt sind. Dabei erstreckt sich diese Verfärbung aber absolut nicht immer auf das ganze Haar, sondern beschränkt sich häufig bloß auf die Spitzenhälfte. Unterliegen nicht alle Haare des medianen Cilienbüschels dieser „Ausblassung“, sondern nur einige, dann sind es fast regelmäßig immer die der Mittellinie zunächst stehenden Haare. Am häufigsten ist das Auftreten teilweise oder ganz greis verfärbter medianer Cilienbüschel dann zu beobachten, wenn Seitenzungen der braunen Behaarung fehlen, also etwa bei den ♂♂ Stufe VI und VII (2. Tergit) und Stufe VIII (2. und 3. Tergit — oder eines von beiden). Wie schon erwähnt, sind aber bei den ♂♂ diese Cilienbüschel bei weitem seltener greis entwickelt als bei den ☿☿ (Stufe VII — 2. Tergit, Stufe XII — 3. Tergit). Besonders letztere Form hat die medianen Cilienbüschel in der Mehrzahl der Fälle wenigstens teilweise greis entfärbt. Am häufigsten ist diese „Ausblassung“ der medianen Cilienbüschel aber interessanterweise bei der Formengruppe des *drenowskianus typicus* zu beobachten. Hier ist es bei den ♂♂ wieder besonders die Stufe VII, welche die medianen Cilienbüschel in greiser Entwicklung zeigt. Es ist dabei bezeichnend, daß diese Cilienbüschel kein wichtiges Merkmal dieser Stufe darstellen, d. h. sie fehlen häufig überhaupt. Wenn sie aber entwickelt sind, dann meist in greiser Färbung. Während ich beim typischen *drenowskianus* im weiblichen Geschlecht niemals greise mediane Cilienbüschel antraf, sind diese eine außerordentlich häufige Erscheinung bei den ☿☿. So sind in den Stufen VII und VIII die medianen Cilienbüschel des 2. Tergits (wenn überhaupt vorhanden) sehr häufig und die des dritten Tergits manchmal statt braun teilweise oder ganz greis, ja manchmal geradezu leuchtend weiß. Die Stufe IX ist förmlich charakterisiert durch das Auftreten greiser bis schneeweißer Cilien in der Mitte des 2. Tergits bei vollständig schwarzem dritten Tergit. Die Stufe XI endlich kann in der Mitte des 3. Tergits greise Cilien aufweisen, es muß dies aber nicht zutreffen; in diesem Falle fehlen aber mediane Cilienbüschel auf diesem Tergite übehaupt.

Gerade aber dieser letzterwähnte Umstand, daß nämlich entweder greise Büschel auftreten oder gar keine (schon bei den ♂♂ dieser Formengruppe wurde diese Erscheinung hervorgehoben, dort allerdings trat sie noch nicht mit solcher Ausschließlichkeit zu Tage), scheint mit zwingender Eindeutigkeit die Erklärung dieses Cilienproblems überhaupt zu geben. Es erscheint dabei vollstän-

dig gleichgültig, ob wir solche „Restbestände" tatsächlich als Reste brauner Behaarung, entstanden durch Reduktion der braunen Behaarung zugunsten der schwarzen, oder als Vorposten derselben auffassen, also eine Reduktion der schwarzen Tergitbehaarung annehmen wollen. In beiden Fällen befinden sich diese greisen Haarinseln sozusagen auf „strittigem" Boden. Es scheint nun tatsätlich hier der Fall verwirklicht zu sein, daß wir es bei den weißen, bzw. greisen Haaren, die wir so häufig an Orten antreffen, wo eigentlich Restbestände der braunen Behaarung erwartet werden sollten, mit nicht völlig ausgefärbten braunen Haaren zu tun haben. Beweis dafür ist der Umstand, daß die greisen Haare fast immer an der Peripherie einer Farbkategorie auftreten, nur sehr selten in deren Mitte. In letzterem Falle handelt es sich aber fast immer um leicht nachweisbare, durch Entwicklungsstörungen bedingte Entfärbungen, was aus der Asymmetrie der weißen, bzw. greisen Haarflecke hervorgeht. Im Prinzip ist allerdings kein Unterschied zwischen solchen teratologischen Bildungen (wie sie besonders häufig bei *B. lapidarius*, *pratorum* u. a. auftreten) und der Entstehung der immer streng symmetrisch auftretenden Cilienbildungen, wie sie uns hier interessieren.

Wenn wir von diesem Gesichtspunkte ausgehend nun neuerlich zuerst die Exemplare mit sporadischen greisen Haaren und hernach diejenigen mit ausgesprochener Cilienbildung vornehmen und sie deraufhin untersuchen, ob sie sich tatsächlich so verhalten, daß diese sporadischen oder deutlich entwickelten Cilienbildungen durch ein Stehenbleiben der Ausfärbung brauner Haare auf einer ontogenetisch jüngeren Entwicklungsstufe erklärt werden können, dann müssen wir diejenigen Tiere mit bloß einzelnen greisen Cilien vorerst in zwei Kategorien einteilen: In solche, bei denen die medianen Cilienbüschel die einzigen hellen Haare des betreffenden Tergits darstellen, und in solche, bei denen neben diesen Cilienbüscheln auch noch braune Behaarung auf dem gleichen Tergite anzutreffen ist. Der erste Fall ist der weitaus häufigere. An ihm erkennen wir, daß es sich tatsächlich immer um die letzten, bzw. um die ersten auftretenden hellen Haare auf diesem Tergite handelt. Die weitere Ausdehnung der hellen (in diesem Falle der braunen) Behaarung geht aber in der Regel nicht derart vor sich, daß sich das mediane Cilienbüschel selbst nach den Seiten und gegen den oralen Rand des Tergits hin ausdehnt, sondern sie erfolgt in der Mehrzahl der Fälle dadurch, daß das mediane Cilienbüschel unverändert erhalten bleibt und nur die braune Behaarung des dahinterliegenden Tergits mit den beiden Seitenzungen auf das davorliegende Tergit übergreift. Das mediane Cilienbüschel wird also gleichsam nunmehr von den Seiten her durch rascher vordringende braune Behaarung überwuchert. Dabei können die medianen Cilienbüschel aber oft auch fehlen, obwohl die Seitenzungen schon eine ansehnliche Entwicklung erreicht haben, sie können greis oder — als ontogenetisches vorläufiges Endstadium — schließlich braun entwickelt sein. Damit aber — mit der greisen Entwicklung der medianen Cilienbüschel — haben wir den zweiten Fall verwirklicht, daß nämlich neben den greisen medianen Cilienbüscheln auch noch braune Behaarung das betreffende Tergit in mehrweniger weiter Ausdehnung bedeckt.

Nun hat es aber den Anschein, als ob die Braunfärbung noch nicht das mögliche Endstadium im Ausfärbungsprozeß der Tergitbehaarung darstellte. Es scheint vielmehr die Möglichkeit zu bestehen, daß durch vermehrte Melanisierung

— hervorgerufen entweder durch Entwicklungsverzögerung bei normaler Oxydation oder durch intensivierte Oxydation bei gleichbleibender Entwicklungsgeschwindigkeit — der braune Farbstoff zu schwarzem melanisiert werden kann. Tatsächlich wird dies auch durch die Untersuchungen Babiys[1]) wahrscheinlich gemacht. Nach ihm haben wir es bei dem chemischen Gefüge der Haarfarbstoffe der Hummeln mit zwei Möglichkeiten zu tun: Entweder es bleibt der Eiweißinhalt des Haarlumens ungespalten, es kann infolgedessen keine Melanisierung eintreten, da ja kein melanisierbares Chromogen vorhanden ist — in diesem Falle haben wir es mit schneeweißen Haaren zu tun — oder aber es ist infolge Spaltung des Eiweißinhaltes im Haarlumen Chromogen vorhanden. Dieses Chromogen kann nach den Untersuchungen Babiys entweder schwach, stark oder vollständig melanisiert sein, was Gelb-, Braun- oder Rot- und schließlich Schwarzfärbung des Haarlumeninhaltes und damit des Haares zur Folge hat.

Betrachten wir also die greisen Haare als tiefste, die schwarzen als höchste Ausfärbungsstufe, dann ergibt sich als Regel, daß die dem Vorderrand des Tergites zu liegenden Tergitabschnitte einen höheren Melanisationsgrad aufweisen als die dem Hinterrand zu liegenden. Diese Tendenz ist sogar noch auf den hinteren Tergiten durch das Auftreten einzelner schwarzer Haare entlang des Tergitvorderrandes verwirklicht (vergl. die schematischen Darstellungen der Dorsalansichten). Es sei an dieser Stelle nicht näher untersucht, welches die Ursachen dieser – nicht nur für *B. agrorum* zutreffenden — Färbungsverhältnisse sind. Es wäre aber gar nicht von der Hand zu weisen, daß in den Haaren der Tergithinterränder, die bereits im Puppenstadium, aber dann auch im Imaginalzustand gewissermaßen Grenzbezirke darstellen, die allen auf das Gesamtindividuum einwirkenden schädigenden und oxydationshemmenden Einflüssen ganz besonders ungeschützt ausgesetzt sind, der Melanisierungsprozeß eben erst später einsetzt und langsamer abläuft, wodurch ein langsameres Ausfärben, d. h. mit anderen Worten eine gegen den Tergitvorderrand hellere Haarfärbung bedingt sein würde. Es ist klar, daß es sich hiebei vorläufig nur um eine Vermutung handelt, die zwar durch optische Untersuchung fast regelmäßig bestätigt ist, die aber auch eine chemische Untersuchung des Haarinhaltes der verschiedenfarbigen Haare eines Tergites erfordert, welche meines Wissens bisher nicht vorgenommen wurde. Es wäre dann sogar nicht ausgeschlossen, daß es sich herausstellt, daß sich die Färbung der manchmal schneeweiß entwickelten medianen Cilienbüschel daraus erklärt, daß — wie oben bereits erläutert wurde — es in ihnen überhaupt noch zu keiner Spaltung des Eiweißinhaltes gekommen ist, eine Melanisierung infolge des Fehlens der Chromogene daher ausgeschlossen ist, weshalb die oft unmittelbar benachbarten Haare bereits eine sehr hohe Ausfärbungsstufe erreicht haben können, während die chromogenlosen Haare des — wahrscheinlich physiologisch benachteiligten — medianen Cilienbüschels durch ihre schneeweiße Farbe hervorstechen.

Untersuchen wir von diesem Gesichtspunkt ausgehend nun noch einmal die in Frage kommenden Individuen mit ciliarem Typus, so sehen wir bei dem Exemplar aus der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus*, das seinem allgemeinen Erscheinungsbild nach von mir in die Abdominalstufe VII eingereiht wurde, daß

---

[1]) Babiy, P. P.: Neues zum Hummelproblem. — Z. wiss. Zool. CXXV, p. 502—512 (1925).

es eigentlich einer Form entsprechend dem *propefasciatus* Stufe II gleichzustellen wäre (vergl. Abb. 14 b), bei dem die braune Behaarung des 2. und 3. Tergits fast zur Gänze infolge Nichtausfärbung greis erscheint. Berücksichtigt man hiebei noch, daß — in der schematischen Darstellung aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen — eingestreut in die greis-schwarze Mischbehaarung dieser beiden Tergite auch blaßbraune Haare vorkommen, so gewinnt der vorstehend gegebene Erklärungsversuch sehr viel an Wahrscheinlichkeit. Ganz besondere Stützung aber gewinnt er durch die Tatsache, daß entlang des Vorderrandes des 3. Tergits eine deutliche Cilienreihe brauner Haare auftritt, eine Erscheinung, die sich in keinem Geschlecht und in keiner der drei Formengruppen wiederholt. Hier — am physiologisch begünstigten Tergitvorderrand — konnte die Behaarung also so weit melanisiert werden, daß an Stelle nichtmelanisierter greiser Haare braune Haare in der schwarzen Behaarung auftreten. Ganz entsprechend — nur nicht so instruktiv entwickelt — verhalten sich nun auch die ciliaren Bildungen der 4 anderen Individuen. Sie zeigen eine mehrweniger deutliche Cilienbildung, die gegen die Scheibenmitte des Tergits zu aber nicht scharf begrenzt erscheint und ganz allmählich in die schwarze Behaarung übergeht, nicht ohne daß auch hier einzelne braune Haare in die greise Behaarung eingestreut wären und dadurch den wahren Charakter der greisen Haare deutlich werden lassen. Trotz der anscheinend ganz einfach zu erklärenden Zusammenhänge will ich aber nicht verschweigen, daß dennoch auch gewichtige Momente zu verzeichnen sind, die diese Erklärung einigermaßen erschweren. Das wichtigste derartige Moment ist der Umstand, daß, eingestreut in die greise Behaarung, fast regelmäßig auch schwarze Haare zu beobachten sind. Dies würde wohl erfordern, zumindest zwei Kategorien von Haaren anzunehmen, die sich in ihrer chemischen Beschaffenheit unterscheiden, bzw. deren Eiweißinhalt des Haarlumens eine verschiedene Reaktionsfähigkeit und Reaktionsgeschwindigkeit besitzt. Diese Annahme erscheint mir aber gar nicht so gewagt, da ja die Untersuchungen Reinigs[1]) tatsächlich gezeigt haben, daß wir eine Reihe morphologisch verschiedenartiger Haartypen unterscheiden können, und die Möglichkeit wohl nicht von der Hand zu weisen ist, daß diese äußerlich verschieden gebauten Haare auch in ihrer inneren, chemischen Struktur Unterschiede aufweisen. Die Bestätigung für die Richtigkeit dieser Annahme kann natürlich nur eine minutiöse mikrochemische Untersuchung erbringen, die mir anzustellen leider versagt ist. Doch sei in diesem Zusammenhange darauf verwiesen, daß Reinig bei *B. equestris*, einem Angehörigen der gleichen Untergattung, in die auch *B. agrorum* gehört, nachweisen konnte, daß alle schwarzen Haare in ihrem morphologischen Bau weitgehende Unterschiede gegenüber den schwarzen Haaren anderer Hummelarten zeigen, auf welche Tatsache er das häufige „Rotwerden“ ansonsten eigentlich schwarzer Haare zurückführen zu müssen glaubt. Leider sind seine diesbezüglichen Untersuchungen nicht auch auf *B. agrorum* entsprechend ausgedehnt worden.

Läßt sich aber der oben dargelegte Erklärungsversuch nunmehr auch aufrechterhalten bei einer vergleichenden Betrachtung aller drei Formengruppen?

---

[1]) Reinig, W. F.: Ueber die Verteilung der Haartypen bei Hummeln und ihre mutmaßliche Bedeutung für die Färbung. — SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 102—110 (1933).

Wir haben gesehen, daß von 36 Individuen des *agrorum typicus* kein einziges dem ciliaren Typus entsprach, aber auch kein einziges derart sporadisch auftretende greise Haare an den Tergithinterrändern aufzuweisen hatte. Wir sahen weiters, daß von den 218 Individuen der Formengruppe *drenowskianus subtypicus* nur ein einziges ☿-Individuum den reinen ciliaren Typus vertrat, während greise Einzelhaare in Form des medianen Cilienbüschels bei den ♂♂ verhältnismäßig selten, etwas häufiger bei den ☿☿ auftraten. Und endlich haben wir in der Formengruppe des *drenowskianus typicus* unter 248 Exemplaren 4 Individuen des reinen ciliaren Typus gefunden, während mediane Cilienbüschel in greiser Entwicklung bei den ♂♂ ziemlich verbreitet, bei den ☿☿ aber garadezu häufig waren. Vorgreifend den Ausführungen im Abschnitt über die Verbreitung, sei bereits hier darauf hingewiesen, daß dieses zahlenmäßige Ergebnis eigentlich ziemlich verwunderlich ist, da es doch allgemein bekannt ist, daß die *agrorum typicus*-Populationen etwa von Süddeutschland die ciliare Ausbildung — fast könnte man sagen — als Regel zeigen. Und ebenso ist es bekannt, daß mit zunehmender „pascucider“ Eigenschaft der Färbung ein rasches Abnehmen ciliarer Bildungen zu verzeichnen ist. Hier, bei den *agrorum*-Formen Bulgariens, zeigt sich aber nun genau das Gegenteil. Fehlen beim typischen *agrorum*, schwaches Auftreten beim *drenowskianus subtypicus*, der in seinen Färbungseigenschaften eigentlich einen Übergang zur pascuoiden Färbungsform bildet und häufiges, wenn auch schwach entwickeltes Auftreten beim pascuoiden *drenowskianus typicus*. In den Abschnitten über die Verbreitung werde ich die Erklärung für dieses anscheinend aller bisherigen Erfahrung widersprechende Phänomen zu geben versuchen.

Den Abschnitt über den ciliaren Typus abschließend, möchte ich zusammenfassend noch einmal betonen, daß ich das Auftreten von greisen Cilien an den Tergithinterrändern als physiologisch in der Weise bedingt auffasse, daß es sich hiebei um eine Hemmung des normalen Ausfärbungsprozesses handelt, die — höchstwahrscheinlich verursacht durch Umwelteinfluß — entweder dadurch entstand, daß der Entwicklungsprozeß im Verhältnis zum Oxydationsprozeß beschleunigt oder aber — bei normal ablaufendem Entwicklungsprozeß — der Oxydationsprozeß verzögert wurde. Der Endeffekt ist ja in beiden Fällen der gleiche. Welcher Art diese den Ausfärbungsprozeß verzögernden Umwelteinflüsse eventuell sein können, möge in den folgenden Abschnitten dargelegt werden.

Geographische Verbreitung der Formengruppen des bulgarischen agrorum

Will man die Verbreitung der bulgarischen *agrorum*-Formengruppen richtig beurteilen, dann ist es wohl unerläßlich, sich zuerst ein möglichst genaues Bild über die sonstige Verbreitung der drei in Betracht kommenden Formengruppen zu verschaffen. Ja noch mehr, es wird vielleicht sogar wünschenswert sein, auch die nächstverwandten Formengruppen zum Vergleich heranzuziehen. Vor allem kommt hiefür die Formengruppe des *agrorum ciliatus* in Frage.

Auf Kartenskizze 1 habe ich die beiden Formengruppen des *agrorum typicus* und *ciliatus* nicht getrennt dargestellt, sondern ihre Verbreitung als Gesamtheit

etrachtet. Es sei aber betont, daß auch diese beiden Formengruppen absolut nicht überall gemeinsam und noch viel weniger im gleichen Zahlenverhältnis anzutreffen sind. So hat das große Material, das mir zu Vergleichszwecken zur Verfügung stand, ergeben, daß — nur die Balkan-Halbinsel im weitesten Sinne



Kartenskizze 1. — Verbreitung der Formengruppen von *agrorum* auf der Balkan-Halbinsel.

berücksichtigt — im äußersten NW (in Slowenien und Kroatien) die *ciliatus*-Formen des *agrorum typicus* deutlich überwiegen. Populationen von Ljubljana und Umgebung zeigen fast ausschließlich nur *ciliatus*-Formen. Je weiter wir uns nach S und O bewegen, desto mehr treten die *ciliatus*-Formen zurück und werden von den typischen *agrorum*-Formen abgelöst. Die sehr genau untersuchten *agrorum*-Formen der weiteren Umgebung von Sarajevo haben ergeben, daß dort die ty-

pischen *agrorum*-Formen die *ciliatus*-Formen bereits zu verdrängen beginnen, sie zumindest an Häufigkeit bereits deutlich übertreffen. In NO-Serbien haben die — ebenfalls eingehenden — Populationsuntersuchungen gezeigt, daß die *ciliatus*-Formen des *agrorum* bereits fast fehlen und nahezu ausschließlich durch die Formengruppe des *agrorum typicus* verdrängt sind. Das gleiche gilt für die *agrorum*-Population von Sinaia in den Transsylvanischen Alpen, wo die *ciliatus*-Formen ebenfalls sehr selten geworden sind.

Während in Bulgarien anscheinend die Grenze zwischen *agrorum typicus* und *drenowskianus* ziemlich gut gekennzeichnet verläuft, dadurch, daß sie im wesentlichen durch den Zug des Balkan-Gebirges gebildet ist, wird sie gegen W zu immer undeutlicher. Hier kann noch weniger als in Bulgarien von einer Grenze im Sinne einer Linie gesprochen werden, denn die Wohngebiete der beiden Morphen überdecken sich hier noch stärker als dort. Immerhin erlaubt es das Vorherrschen dieser ober jener Morphe, zumindest die hauptsächlich von den jeweiligen Morphen bewohnten Gebiete zu trennen. Dies wurde denn auch auf Kartenskizze 1 versucht, aus der zu ersehen ist, daß das Wohngebiet der m. *agrorum* seine S-Grenze etwa entlang einer Linie findet, die, den Zug des Balkan-Gebirges gegen W verlängernd, bis an das Adriatische Meer reicht. Das nördlich dieser Linie liegende Gebiet wird vorherrschend von *B. agrorum* m. *agrorum* bewohnt, das an diese Linie nach S zu anschließende Gebiet von *B. agrorum* m. *drenowskianus*. Es ist nun bezeichnend, daß diese Grenzlinie besonders im O — also dort, wo sie tatsächlich klarer zu Tage tritt — gleichzeitig auch eine wichtige Klimagrenze darstellt. Hier verläuft im wesentlichen die Grenzlinie zwischen dem kontinental beeinflußten mittel- und osteuropäischen Klima einerseits und dem stärker ozeanisch beeinflußten Klima der südlichen Teile der Halbinsel audererseits. Dieses Zusammenfallen einer Klimagrenze mit der Verbreitungsgrenze der beiden Morphen des *agrorum* ist zu auffallend, als daß man es unberücksichtigt lassen könnte. Und die folgenden Ausführungen werden es bestätigen, daß die klimatischen Verhältnisse noch viel tiefergreifenden Einfluß auf die Verbreitung nicht allein der Morphen, sondern darüber hinaus auch der Formengruppen und Formen, ja sogar der Stufen und tricuspoiden und ciliaren Typen ausüben.

Während — wie oben schon erwähnt wurde — das Gebiet der m. *agrorum* im äußersten NW der Balkanhalbinsel vorherrschend von *ciliatus*-Formen bewohnt wird, die gegen SO immer mehr durch typische *agrorum*-Formen vertreten werden, bis sie endlich in Bulgarien überhaupt nicht mehr anzutreffen sind, zerfällt auch das Wohngebiet der m. *drenowskianus* in zwei Untergebiete, nämlich in das der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus* und in das des *drenowskianus typicus*. Auch hier kann in Form einer groben Übersicht gesagt werden, daß der W vom *subtypicus*, der O vom *typicus* bewohnt ist. Allerdings zeigt sich, daß sich das vorherrschend vom *subtypicus* bewohnte Gebiet von der adriatischen Küste aus gegen das Innere der Balkanhalbinsel immer mehr verschmälert, bis es endlich seine schmalste Stelle dort erreicht, wo es auf das Balkan-Gebirge trifft, nämlich im Westbalkan. Von hier ab ist es eigentlich nur der Balkanzug selbst, der als vorherrschendes Wohngebiet des *subtypicus* betrachtet werden kann, wenn auch hier die Verhältnisse nicht sehr klar liegen, da die Verbreitungs-

gebiete des *agrorum typicus* einerseits und des *drenowskianus typicus* andererseits hier allzunahe aneinandertreten, sodaß eine ziemlich starke Mischung der Balkan-Populationen festgestellt werden kann. Ich bin zwar persönlich fest überzeugt, daß diese „Mischung" nicht so sehr durch geschlechtliche Kreuzung, sondern vielmehr infolge der wechselvollen geographischen Gegebenheiten — der Balkanzug ist gleichzeitig wichtige Klimascheide! — bedingt ist, was durch die weiteren Ausführungen wohl hinreichend begründet werden wird, doch sehe ich mich an dieser Stelle genötigt, darauf hinzuweisen, daß das durch die Kartenskizze wiedergegebene Verbreitungsbild in Bezug auf das Balkan-Gebirge in Wirklichkeit nicht so klar zu Tage tritt, wie dies auf Grund der Karte angenommen werden könnte. Das, was aber an der Verbreitung des *drenowskianus subtypicus* wohl am bemerkenswertesten erscheint, ist der Umstand, daß sich sein Wohngebiet gegen O wieder erweitert und dort einen breiten Streifen an der Küste des Schwarzen Meeres einnimmt. Wie weit dieses Wohngebiet entlang des Schwarzen Meeres nach N reicht, war mir infolge der Unmöglichkeit, von dort Material zu erhalten, nicht möglich festzustellen. Die Tatsache jedoch, daß in diesem Gebiet bereits eine bemerkenswerte Beimischung von typischen *agrorum* zu beobachten ist, spricht dafür, daß die Grenze gegen das Wohngebiet des *agrorum typicus* nicht ferne liegt, und so ist die Annahme wohl ziemlich begründet, daß der größte Teil der Dobrudscha bereits zum Wohngebiet des letzteren gehört.

So wie wir als Grenze zwischen m. *agrorum* und m. *drenowskianus* eine klimatische Scheidelinie erkennen konnten, so können wir diesmal — nur noch viel deutlicher — auch innerhalb der m. *drenowskianus* zwischen den Formengruppen *typicus* und *subtypicus* die Scheidung der Wohngebiete zurückführen auf klimatische Ursachen. Während der fast ausschließlich gebirgige W der Halbinsel von *subtypicus* bewohnt ist, in dessen Verbreitungsgebiet nur ganz sporadisch der *typicus* eingesprengt erscheint, und zwar — was mir von ganz besonderer Wichtigkeit erscheint — immer nur in Beckengebieten, also in kleinen geographischen Gebietseinheiten, die infolge der geologischen Verhältnisse ein etwas feuchteres Klima besitzen[1]), sehen wie in Übereinstimmung damit im O, daß dort der *subtypicus* einzig auf die Gebirge beschränkt bleibt und, je weiter wir in die Ebenen und Becken hinausgehen, nahezu zur Gänze durch den *typicus* vertreten wird, falls die klimatischen Bedingungen das Vorkommen von *agrorum* überhaupt gestatten, d. h. die nötige Minimalfeuchtigkeit vorhanden ist. Wie weiter unten noch ausführlicher hervorgehoben werden wird, ist aber auch hier eine Abnahme der Häufigkeit des *subtypicus* festzustellen, je weiter wir in den südwestbulgarischen Gebirgen nach S gehen und uns dem feuchtigkeitspendenden Meere nähern; im Alibotusch-Gebirge z. B. — also im letzten höheren Gebirge vor der Küste des Ägäischen Meeres treffen wir fast nur mehr den *typicus* und auch am Olymp in Griechenland scheinen die Verhältnisse — zumindest in den tieferen Gebirgslagen (so bis etwa 1000 m) — derart zu liegen.

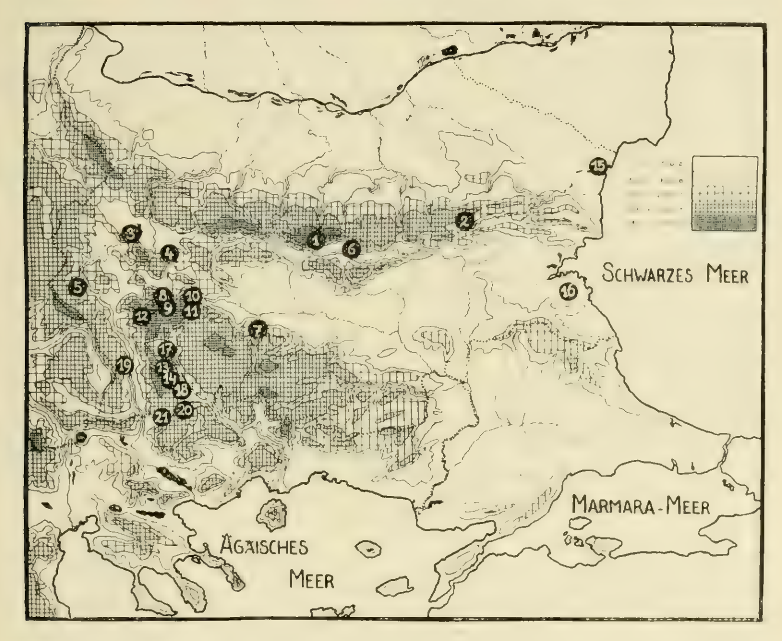
---

[1]) Siehe die diesbezüglichen Ausführungen in meiner Arbeit: Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel, I. — Mitt. Kgl. naturw. Inst., Sofia, p. 32, 42 usw.

Berücksichtigen wir im Zusammenhang mit den Untersuchungen über die Verbreitung der drei Formengruppen den Umstand, daß *agrorum* als Art eine typische Waldart ist, die derart stark an den Wald gebunden erscheint, daß mit dem Verschwinden der Wälder auch *agrorum* rasch verschwindet, bzw. sich nur mehr in letzten Resten in der Umgebung der letzten Waldparzellen zu halten vermag, so haben wir darin eine Handhabe vor uns, um die Verbreitung der drei Formengruppen erklären zu können. Als Waldart ist *agrorum* natürlich ziemlich stark feuchtigkeitliebend. Ein Minimum an Feuchtigkeit ist Voraussetzung für ihr Auftreten überhaupt. Es hat also den Anschein, also ob ausschlaggebend für die verschiedene Verbreitung des *drenowskianus typicus* und *subtypicus* nicht so sehr die Temperaturunterschiede in ihren Verbreitungsgebieten wären, als vielmehr die Feuchtigkeitsverhältnisse, zumindest in Verbindung mit den Temperaturverhältnissen. Ich werde diese Behauptung bei der Besprechung der Verbreitung der ciliaren und tricuspoiden Typen noch eingehender zu begründen haben und beschränke mich daher an dieser Stelle nur auf einen Hinweis. Daß es in erster Linie diese beiden Klimafaktoren sind, die das Auftreten der verschiedenen Formengruppen bedingen, beweist aber unter anderem auch der Umstand, daß wir in den bodenfeuchteren Beckengebieten und Ebenen die Verbreitungsgebiete des *drenowskianus typicus* vor uns haben, der nur in den feuchteren Gebirgen Südwest-Bulgariens auch höher in die Gebirge aufsteigt und dort immer mehr den *subtypicus* verdrängt, und in den stärker bodentrockenen Gebirgen (besonders des W) das typische Wohngebiet des *subtypicus* erkennen können. Die klimatische Bedingung der Formengruppen des *agrorum* läßt sich aber noch weiter in kleineren Einzelheiten nachweisen. So ist das inselartige, weit vom eigentlichen Wohngebiete entfernte Auftreten des *drenowskianus subtypicus* mitten im geschlossenen Wohngebiet des *agrorum typicus* sehr instruktiv: Wir finden solche Verbreitungsinseln in der unmittelbaren Umgebung von Sarajevo, die sich durch ihre günstigen Temperaturverhältnisse von der weiteren Umgebung wesentlich unterscheidet, ebenso wie an dem klimatisch so außerordentlich begünstigten S-Hang der Transsylvanischen Alpen in der Umgebung von Sinaia und noch an vielen Orten, von denen die mir bekannt gewordenen auf der Kartenskizze 1 festgehalten wurden. Umgekehrt aber finden wir in den albanisch-mazedonischen Grenzgebirgen in den höheren Gebirgslagen neben dem *drenowskianus subtypicus* inselartig auch den *agrorum typicus*, der, in der Grundpopulation des Balkan-Gebirges noch ziemlich häufig, in der Sredna gora und besonders in den Rhodopen schon eine große Seltenheit wird und nur mehr an klimatisch besonders ungünstigen Lokalitäten angetroffen werden kann.

Betrachten wir nunmehr die Verbreitungsverhältnisse der drei Formengruppen des *agrorum* in ausdrücklicher Beschränkung auf das Gebiet Bulgariens, so stehen für unsere Untersuchung hiefür 21 Populationen zur Verfügung, von denen die meisten als hinreichend gut erforscht angesehen werden können. Auf der Kartenskizze 2 sind die Lokalitäten dieser 21 Populationen durch schwarze Kreise, die fortlaufend nummeriert wurden, angegeben. Die Nummerierung erfolgte in einer Reihenfolge, die in einer zoogeographischen Einteilung begründet ist,

die ich bereits an anderem Orte[1]) gegeben habe. Es sei hier nur so viel wiederholt, wie zum Verständnis des Weiteren notwendig ist. Bulgarien wird von mir in 8 zoogeographische Untergebiete geteilt, die sich auf zwei Hauptgebiete verteilen:



Kartenskizze 2. — Lage der 21 Fundorte des zur Untersuchung gelangten bulgarischen *agrorum*-Materiales. (Näheres siehe Text).

A. Hauptgebiet — Kontinentales (zentral-osteuropäisches) Einflußgebiet

I. Bulgarische Tafel und Dobrudscha (mit Ausschluß eines Küstenstreifens)

Populationen: ———

II. Balkan-Gebirge

Populationen: 1 — Jumruktschal (1500 m)
2 — Kotel (892 m)

III. Mittleres W-Bulgarien (Sofia—Radomir—Samokov-Becken, Sredna gora)

Populationen: 3 — Ljulin (900 m)
4 — Germanski manastir im Losen-Gebirge (800 m)
5 — Kjustendil (550 m)

---

[1]) Pittioni, B.: Die Arten der Unterfamilie Coprinae (Scarabaeidae, Coleoptera) in der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums in Sofia. — Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia XIII, p. 211—238 (1940).

B. Hauptgebiet — Mediterranes (ägäo-pontisches) Einflußgebiet

IV. Maritza—Tundscha-Becken (einschließlich Srnena gora)

Populationen: 6 — Kasanlik (650 m)
7 — Kritschim (250 m)

V. Südwestliches Hochbulgarien (Witoscha, Rila, Rhodopen, Pirin, Ossogova-Gebirge)

Populationen: 8 — Tscham kurija (1400 m)
9 — Sara gjöl. (2000 m)
10 — Kostenez (900 m)
11 — Bel Meken (1400 m)
12 — Rila-Kloster (1100 m)
13 — Hütte Velebit im Pirin (1400 m)
14 — Papas tschair im Pirin (1400 m)

VI. Bulgarisches Küstengebiet

Populationen: 15 — Varna (35 m)
16 — Sara Mussa (200 m)

VII. Strandscha-Gebirge

Populationen: ———

VIII. Mazedonisch-thrazisches Gebiet (einschließlich des Mittellaufes der Struma und Mesta)

Populationen: 17 — Dobrinischte (800 m)
18 — Nevrokop (600 m)
19 — Bresnitza (200 m)
20 — Strgatsch-Gebirge (1250 m)
21 — Alibotusch-Gebirge (1700 m)

Aus vorstehender Übersicht ist zu ersehen, daß mir von zwei Untergebieten Populationsuntersuchungen nicht möglich waren, nämlich Untersuchungen an Populationen von der bulgarischen Platte und vom Strandscha-Gebirge.

Tabelle 14 gibt ein Bild der absoluten und relativen Häufigkeit der drei Formengruppen bei Berücksichtigung von 16 der auf der Kartenskizze 2 angeführten Populationen. In die Tabelle wurden nur die ☿☿ aufgenommen, insgesamt 331 Exemplare[1]). Obwohl die ♀♀ das Verbreitungsbild viel deutlicher und klarer wiedergeben würden, wählte ich die ☿☿ zu dieser Gegenüberstellung, da sie zahlenmäßig in weit höherer Zahl zur Verfügung standen. Trotzdem aber — wie gesagt — die ☿☿ die Verbreitungsverhältnisse bei weitem nicht so klar widerspiegeln, ist Tabelle 14 dennoch von überzeugender Deutlichkeit. Wir ersehen aus ihr, daß an den in ihr berücksichtigten gut untersuchten Fundorten die Formengruppe *agrorum typicus* nur in Varna und am Jumruktschal angetroffen wurde. Die Formengruppe *drenowskianus subtypicus* war überall vertreten bis auf die beiden letzten Lokalitäten[2]) und der *drenowskianus typicus* endlich fehlte in

[1]) Die Differenz von 14 Exemplaren, die sich im Vergleich zu den Zahlen der vorhergehenden Abschnitte ergibt, ist darauf zurückzuführen, daß bei den Untersuchungen über tricuspoide und abdominale Schwärzung die Mehrzahl der Exemplare vom Ljulin-Gebirge und vom Alibotusch-Gebirge nicht mitberücksichtigt wurden.

[2]) Wo sie aber vielleicht noch — wenn auch in sehr geringem Prozentverhältnis — wird angetroffen werden können.

TABELLE 14.

Absolute Häufigkeit			FUNDORTE	Relative Häufigkeit			
Formengruppe *agrorum typicus*	Formengruppe *drenowskianus subtypicus*	Formengruppe *drenowskianus typicus*		Formengruppe *agrorum typicus*	Formengruppe *drenowskianus subtypicus*	Formengruppe *drenowskianus typicus*	Summe
67	4.50	*	Varna (35)	25	75	*	100
33	11.50	2	Jumruktschal (1500)	4	83	13	100
*	2	*	Kotel (892)	*	100	*	100
*	1	*	Sara gjöl (2000)	*	100	*	100
*	1	*	Rila-Kloster (1100).	*	100	*	100
*	0.50	*	Strgatsch-Geb. (1250).	*	100	*	100
*	23	6	Kritschim (250)	*	78	22	100
*	11.50	6	Kostenez (900)	*	67	33	100
*	2	2	Bel Meken (1400)	*	50	50	100
*	1	1	Ljulin (900)	*	50	50	100
*	4.50	7	Velebit (1400)	*	43	57	100
*	36.50	59	Tscham kurija (1400).	*	39	61	100
*	0.50	4.50	Papas tschair (1400)	*	17	83	100
*	0.50	6	Nevrokop (600)	*	10	90	100
*	*	0.50	Dobrinischte (800).	*	*	100	100
*	*	6	Alibotusch-Geb. (1700)	*	*	100	100
100	100	100	Summe				

Varna, in Kotel, beim Sara gjöl, beim Rila-Kloster und im Strgatsch-Gebirge[1]). Der *agrorum typicus* wurde also nur im äußersten Grenzgebiet der m. *drenowskianus* festgestellt, wobei noch außerdem zu bemerken ist, daß er am Jumruktschal erst in ziemlich bedeutender Höhe (1500 m) aufzutreten scheint, während er in Varna bis an die Küste des Meeres vordringt. Der *drenowskianus typicus* hingegen fehlt im O-Balkan (Kotel) und in Varna völlig, desgleichen ist auch sein Fehlen am Sara gjöl wegen der bedeutenden Höhe sehr wahrscheinlich, dagegen tritt er am Jumruktschal und — wahrscheinlich auch beim Rila-Kloster und im Strgatsch-Gebirge — nur in geringem Prozentsatz auf. Von der Formengruppe des *drenowskianus subtypicus* endlich fehlten mir in dem großen zur Untersuchung vorgelegenen Material Belege von Dobrinischte (hier ist sein Vorkommen aber sehr wahrscheinlich) und vom Alibotusch-Gebirge. Wir sehen also, daß auch die Verhältnisse der absoluten Häufigkeit die weiter oben gegebene zoogeographische Übersicht sehr gut bestätigen. Noch besser ist dies mit der relativen Häufigkeit der Fall. Die 16 Fundorte wurden nämlich nach der relativen Häufigkeit gereiht und da erkennt man nun tatsächlich, daß die nach dem Häufigkeitsverhältnis der drei Formengruppen gereihten Fundorte auch in geographisch-klimatischer Beziehung eine gewisse Ordnung widerspiegeln. Wenn wir von den

[1]) Wobei es aber als sicher anzunehmen ist, daß er an den beiden letztgenannten Fundorten noch wird festgestellt werden können.

beiden ersten Fundorten absehen, die, weil im Grenzgebiet liegend, nicht so ohne weiteres zum Vergleich herangezogen werden können, dann sieht man, daß ziemlich deutlich mit zunehmender Feuchtigkeit [1]) ein Zunehmen der Formen des *drenowskianus typicus* zu verzeichnen ist, dementsprechend also auch ein Abnehmen des *drenowskianus subtypicus.*

Ziehen wir aus dem bisher Gesagten den Schluß, so ergibt sich daraus, daß die Morphe *agrorum* gegen SO aus der *ciliatus*-Formengruppe allmählich in die typische Formengruppe übergeht, um weiterhin ziemlich gleitend in die Formengruppe des *drenowskianus subtypicus* und endlich in die des typischen *drenowskianus* überzugehen. Wie wir schon im Abschnitt über die tricuspoide Färbung und die abdominale Schwärzung gesehen haben, sind auch in der Variabilität zahlreiche gleitende Übergänge zu verzeichnen, die es absolut berechtigt erscheinen lassen, den südöstlichen *drenowskianus* mit dem zentraleuropäischen *agrorum* zu einer höheren Verwandtschaftsgruppe — etwa der Subspezies *agrorum* — zusammenzufassen. Nunmehr wird dieses aus der Variabilität gewonnene Bild durch die Verbreitungsverhältnisse noch weiter ergänzt und bestätigt. Wir sehen zwei Hauptfaktoren, die dieses allmähliche Übergleiten aus einer Formengruppe in die andere, aus einer Morphe in die andere, bedingen, nämlich das verschiedene Zusammenwirken der beiden wichtigsten Klimafaktoren — der Temperatur und der Feuchtigkeit. Aus dem Verbreitungsbild der Formengruppen scheint sich zwingend zu ergeben, daß die an die waldigen Bergländer Zentraleuropas weitgehend gebundene Formengruppe des *agrorum ciliatus* die am meisten dem kühlen Klima entsprechende Formengruppe darstellt; mit zunehmender Temperatur ist eine Abnahme der greisen Behaarungselemente zu verzeichnen — wir kommen zur typischen Formengruppe *agrorum.* Nimmt die Temperatur weiter zu, so wird der typische *agrorum* durch den *drenowskianus subtypicus* abgelöst. Nimmt gleichzeitig mit der Temperatur auch die Feuchtigkeit zu, so tritt an Stelle des *drenowskianus subtypicus* der *typicus.* Tatsächlich spiegeln sich die klimatischen Verhältnisse der Balkanhalbinsel auch in der Verbreitung der drei Formengruppen wider. Wie ich bereits weiter oben (siehe auch die Fußnote) betont habe, dürfen wir bei den uns interessierenden

---

[1]) Der Begriff „Feuchtigkeit“ ist hier absolut nicht gleichzustellen dem Begriff „Niederschläge“! Es ist gar kein Zweifel, daß die höher gelegenen Fundorte — wie Sara gjöl, Bel Meken, Velebit, Tscham kurija, Papas tschair und Alibotusch — stärkere Niederschläge erhalten als die jeweils zunächst befindlichen, aber tiefer gelegenen Fundorte. Wie ich aber bereits andernorts dargelegt habe, sind für die Hummeln nicht so sehr die Niederschläge an sich ökologisch bedeutungsvoll, als vielmehr die Feuchtigkeit des Bodens und damit zusammenhängend die der untersten Luftschichten. Es sind also bei Beurteilung der ökologisch wirksamen Feuchtigkeit neben den Niederschlägen vor allem die geologischen und orographischen Verhältnisse der interessierenden Fundorte zu berücksichtigen. Die starken Niederschläge der Gebirge sind meist ökologisch weniger wirksam — infolge raschen Abfließens des Wassers an den Hängen, infolge des meist gut wasserdurchlässigen Bodens und infolge der fast stets vorhandenen Luftströmungen, die nicht nur ein rasches Verdunsten, sondern auch einen raschen Abtransport der feuchtigkeitsgesättigten untersten Luftschichten bedingen — als die oft sehr geringen in den Ebenen und Beckengebieten, denn in letzteren ist der Boden — besonders im W und S der Balkanhalbinsel — sehr wenig wasserdurchlässig, es besteht wenig Abflußmöglichkeit und auch die Winde sind — insbesondere in den Becken und Tälern — weit weniger wirksam.

Klimauntersuchungen uns nicht auf die „Niederschläge" und Temperaturen beschränken, sondern müssen hiebei weitgehend auch die geologischen Verhältnisse berücksichtigen. Tun wir dies aber, so ergibt sich, daß die Bergländer des W, das Balkan-Gebirge und der nördliche Teil des bulgarischen Küstengebietes (Verbreitungsgebiet des *drenowskianus subtypicus*) in Bezug auf ihre Feuchtigkeitsverhältnisse (insbesondere die Bodenfeuchtigkeit spielt eine hervorragende Rolle) sich annähernd gleich verhalten, nämlich trocken sind (trotz der stellenweise sehr starken Niederschläge!), die Beckengebiete des W und z. T. auch die Bergländer des SO (Verbreitungsgebiete des *drenowskianus typicus*) aber ebenfalls übereinstimmen und sich gegenüber den ersteren durch höhere Feuchtigkeit auszeichnen.

Entwerfen wir auf Grund der tatsächlichen Verbreitung der Formengruppen und den daraus erschlossenen ökologischen Ansprüchen derselben ein

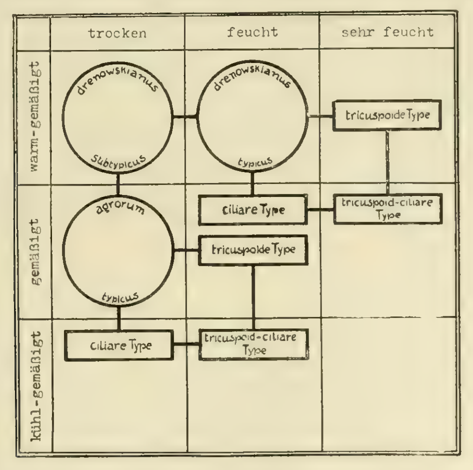


Abb. 26. — Klima-ökologisches Schema für die geographisch-ökologische Verbreitung der auf der Balkanhalbinsel vertretenen Formengruppen und Typen des *Bombus agrorum* F

klima-ökologisches Schema, so kommen wir zu einer Darstellung, wie sie durch Abb. 26 wiedergegeben wird. Wir sehen deutlich, daß bei einer derartigen Anordnung der Formengruppen nicht nur Zusammenhänge und Entwicklungsmöglichkeiten zwischen bzw. aus den einzelnen Formengruppen klar zu Tage treten, darüber hinaus lassen sich aus dem Schema aber auch die Tendenzen zur tricuspoiden, bzw. zur ciliaren Färbungstype eindeutig ableiten, die, wie wir weiter unten sehen werden, tatsächlich auch mit Temperatur-, bzw. Feuchtigkeitsabweichungen vom Normalen erklärt werden können.

Unsere Aufgabe wird nun im folgenden sein, das, was hier an den Formengruppen und an den geographischen und klimatischen Großräumen gezeigt worden ist, an den Formen und den noch tieferen Einheiten, den Färbungsstufen, bzw. an den geographischen und klimatischen Kleinräumen zu wiederholen und zu prüfen, ob es auch hier zutrifft.

Geographische und ökologische Verbreitung der Färbungsformen, Färbungsstufen, tricuspoiden und ciliaren Typen

1. Verbreitung der Formen und abdominalen Färbungsstufen

Im Rahmen dieses Abschnittes beschränke ich mich ausdrücklich nur auf diejenigen Populationen, von denen hinreichend große Individuenmengen untersucht werden konnten. Es sind dies die Populationen folgender Fundorte (in Klammern die Nummer des Fundortes auf Kartenskizze 2).

1. Varna . . . . (15)
2. Jumruktschal . . . . . . (1)
3. Kotel . . . . (2)
4. Kritschim . . . . (7)
5. Kostenez . . . . (10)
6. Velebit . . . . (13)
7. Tscham kurija . . . . . . (8)

Von diesen Populationen wiederum werden aus dem gleichen Grunde weiterhin nur die Formengruppen *drenowskianus subtypicus* und *typicus*, und zwar nur in Bezug auf die ♂♂ und ☿☿, einer eingehenden Untersuchung unterzogen.

1. **Varna** (Abb. 10a, 15a):

Subtypicus — ♂♂: Ausschließlich in der f. *fasciatus* (VI, VIII) in gleicher Häufigkeit.

Subtypicus — ☿☿: Ausschließlich in der f. *fasciatus* (VII, X), wobei Stufe VII doppelt so häufig auftritt wie X.

Typicus: Fehlt.

2. **Jumruktschal** (Abb. 15b):

Subtypicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Subtypicus — ☿☿: In den Formen *quadrimaculatus* (I), *propefasciatus* (III), *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII). Am häufigsten Stufe VII; Stufe X dreimal so selten, Stufe I, III und XII zusammen etwa so häufig wie Stufe X. Verglichen mit Varna zeigt diese Population eine deutliche Tendenz zur Aufhellung; daran ändert auch das Auftreten der dunklen Stufe XII nichts, da sie durch die Stufen I und III dreifach aufgewogen wird.

Typicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Typicus — ☿☿: Ausschließlich f. *latofasciatus* (VII).

Prozentuell gegenüber *subtypicus* nur ein Fünftel der Individuenzahl einnehmend.

3. **Kotel** (Abb. 10b, 15c):

Subtypicus — ♂♂: In den Formen *propefasciatus* (IV) und *fasciatus* (VI, VII, VIII, X) auftretend, wobei die drei hellen Stufen (IV, VI, VII) die gleiche Häufigkeit zeigen, die beiden dunklen Stufen (VIII, X) ebenfalls gleiche Häufigkeit, die aber derjenigen der hellen Stufen etwa um die Hälfte nachsteht. Verglichen mit den ♂♂ von Varna zeigen die ♂♂ dieser Population ebenfalls deutliche Aufhellungstendenz.

Subtypicus — ☿☿: Nur in den Formen *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII). Die beiden dunklen Stufen in ihrer Häufigkeit von verschwindender Be-

deutung gegenüber der *fasciatus*-Stufe VII. Auch die ☿☿ zeigen demnach verglichen mit der Population von Varna eindeutige Aufhellungstendenz.

Typicus: Fehlt.

4. **Kritschim** (Abb. 15 d):

Subtypicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Subtypicus — ☿☿: Vorgelegen sind die Formen *propefasciatus* (II, III), *fasciolatus* (V), *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII, XIII). Wenngleich die dunklen Stufen XII und XIII mehrfach aufgehoben werden durch die hellen Stufen II, III und V, beweist die fast gleiche Häufigkeit der Stufen VII und X dennoch, daß wir es in der Population von Kritschim mit Tieren zu tun haben, die gegenüber denen von Varna eine Verdunkelungstendenz aufweisen.

Typicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Typicus — ☿☿: In den Formen *subpropefasciatus* (IV) und *latofasciatus* (VII, VIII, XI) vertreten. Stufe VII alle anderen Stufen an Häufigkeit weit übertreffend, Stufe VI, VIII und XI von gleicher — allerdings nahezu verschwindender — Bedeutung. Durch das Auftreten der Stufen VIII und XI, die an gemeinsamer Bedeutung die Stufe IV um das Doppelte übertreffen, zeigen die ☿☿ dieser Population gegenüber denen vom Jumruktschal eine deutliche Verdunkelungstendenz. Prozentuell gegenüber *subtypicus* etwa ein Viertel der Individuenzahl einnehmend. Bezeichnend ist, daß bei beiden Formengruppen gegenüber der Population vom Jumruktschal, beim *subtypicus* auch gegenüber derjenigen von Varna, eine deutliche Verdunkelungstendenz festzustellen ist, die allerdings beim *subtypicus* viel stärker zum Ausdruck kommt als beim *typicus*.

5. **Kostenez** (Abb. 10c, 15 e):

Subtypicus — ♂♂: Von hier lagen mir nur die Formen *propefasciatus* (III) und *fasciatus* (VIII, X) vor, wobei Stufe X doppelt so häufig im untersuchten Material vertreten war wie Stufe VIII.

Subtypicus — ☿☿: In den Formen *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII, XIII) vertreten. Dieses Erscheinungsbild stimmt aber überraschend mit dem Bild, das wir vom Auftreten der männlichen Färbungsstufen in dieser Population erhielten, überein. Es fallen alle helleren Stufen weg, es übertrifft die dunkle *fasciatus*-Stufe X sogar die hellere *fasciatus*-Stufe VII um das Doppelte an Häufigkeit und es sind auch die beiden dunkelsten Stufen (XII, XIII) der f. *subfasciatus* vertreten, die diesmal nicht durch hellere Stufen aufgehoben werden. Damit aber unterscheidet sich die Population von Kostenez tatsächlich einschneidend von allen bisher untersuchten Populationen. Wenngleich Kostenez von Kritschim gar nicht so sehr weit entfernt liegt (Luftlinie etwa 60 km), unterscheiden sich die beiden Populationen doch weit wesentlicher voneinander als etwa diejenigen von Kotel und Varna (Luftlinie etwa 120 km) oder diejenigen von Kritschim und Jumruktschal (Luftlinie 90 km). Mit einem Wort, es scheinen die letzteren vier Populationen untereinander viel engere Beziehungen aufzuweisen — trotz viel gewaltigerer dazwischen liegender Entfernungen — als die nahe beisammen liegenden Populationen von Kritschim und Kostenez.

Typicus — ♂♂: Vertreten in der f. *latofasciatus* (VI, VII, VIII, X). Von gleicher Häufigkeit die Stufen VII und X, etwa halb so häufig wie VII und X die

Stufen VI und VIII. Ein Vergleich mit einer der vorhergehenden Populationen ist infolge Mangels an untersuchtem männlichen Material von dort nicht möglich.

T y p i c u s — ☿☿: Mir lagen nur Exemplare der f. *latofasciatus* (VII, VIII, IX, XI) vor, die am stärksten durch die Stufe VIII, etwas weniger als halb so stark durch die gleich häufigen Stufen VII und IX und am schwächsten durch die Stufe XI vertreten war. Dadurch ist die Population von Kostenez — was die ☿☿ anbetrifft — wiederum deutlich dunkler als alle bisherigen Populationen. Es fehlt hier nicht allein die in Kritschim auftretende Stufe IV, sondern es tritt außerdem die Stufe VIII (statt VII bei der Kritschimer Population) an die Stelle der größten Häufigkeit und es ist auch die Stufe IX, die in Kritschim überhaupt fehlte, zu ziemlicher Bedeutung gelangt. Damit finden wir also beim *typicus* ganz die gleiche Tendenz wieder, die wir bei der Kostenezer Population schon beim *subtypicus* beobachteten. Wir können daher zusammenfassend mit gutem Recht sagen, daß ein typisches Charaktermerkmal der Population von Kostenez die gegenüber den bisher besprochenen Populationen sprunghaft zunehmende Verdunkelungstendenz ist.

Insgesamt war der *typicus* in der Population etwa durch ein Drittel der Individuengesamtzahl vertreten.

6. **Velebit** (Abb. 10d, 15f):

S u b t y p i c u s — ♂♂: Die einzige vertretene Form war f. *fasciatus* (VI). Dadurch scheint die Population von der Hütte Velebit gegenüber der vorherigen wieder etwas heller zu sein.

S u b t y p i c u s — ☿☿: Vertreten durch die Formen *propefasciatus* (III), *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII). Von diesen sind die Stufen VII und X gleich häufig, die Stufen III und XII ebenfalls, zeigen aber nur den dritten Teil der bei den vorigen Stufen beobachteten Häufigkeit. Es zeigen also auch die ☿☿ im Vergleich zu denjenigen der Population von Kostenez eine etwas stärkere Tendenz zur Hellfarbigkeit, sind aber dennoch — verglichen mit den ☿☿ von Kritschim, welche Population derjenigen von Velebit am nächsten zu stehen scheint — bemerkenswert dunkler.

T y p i c u s — ♂♂: Nur in der f. *latofasciatus* (VII, VIII, X) vertreten. Alle drei Stufen im gleichen Häufigkeitsverhältnis. Die ♂♂ dieser Population zeigen gegenüber denjenigen von Kostenez leichte Verdunkelung.

T y p i c u s — ☿☿: Vertreten sind die Formen *subpropefasciatus* (IV) und *latofasciatus* (VII, VIII, XI). Infolge der überragenden Häufigkeit der Stufe VIII und der halb so häufigen Stufe XI zeigt diese Population auch bei den ☿☿ im Vergleich zu derjenigen von Kostenez eher eine Verdunkelungs- als eine Aufhellungstendenz, denn das seltene Auftreten der Stufe IV und das Wegfallen der Stufe IX wird ja in dieser Population durch die viel größere Häufigkeit der Stufe XI wettgemacht.

Die Individuenzahl des *typicus* macht in der Population von Velebit etwas mehr als die Hälfte aus. Wir haben in dieser Population die interessante Erscheinung vor uns, daß sich die Variabilitätstendenzen der beiden Formengruppen des *drenowskianus* anscheinend entgegengesetzt verhalten. *Subtypicus* scheint eine schwache Aufhellungstendenz gegenüber der Kostenezer Population zu zeigen, *typicus* hingegen eine ebenfalls schwache Verdunkelungstendenz. Es

ist natürlich möglich, daß dieses widersprechende Verhalten bloß auf einen Zufall zurückzuführen ist, der sich vielleicht durch die etwas geringere Individuenzahl, die von diesem Fundort zur Verfügung stand, erklären läßt.

7. **Tscham kurija** (Abb. 10e, 15g):

Subtypicus — ♂♂: Vertreten durch die Formen *propefasciatus* (III, IV) und *fasciatus* (VI, VII, VIII, X). Abgesehen von den nur ganz selten auftretenden Stufen III, IV, VI und VIII haben wir die alle anderen Stufen bei weitem überragende Häufigkeit bei den Stufen VII und — etwa halb so häufig — X zu suchen. Die geringere Häufigkeit der Stufe X aber in Verbindung mit der überragenden Häufigkeit der Stufe VII und mit dem — wenn auch seltenen — Auftreten der Stufen III, IV und VI zeigt, daß sich die Population von Tscham kurija von der aus Kostenez im männlichen Geschlecht durch stärkere Helligkeitstendenzen auszeichnet.

Subtypicus — ☿☿: Mir lagen die Formen *quadrimaculatus* (I), *fasciatus* (VII, X) und *subfasciatus* (XII, XIII) vor. Auch bei den ☿☿ ist — verglichen mit denjenigen der Population Kostenez — eine ganz geringe Tendenz zu größerer Helligkeit nachweisbar. Diese Tendenz wird bewirkt durch das — wenn auch sehr seltene — Auftreten der hellsten Stufe (I) und durch das Überwiegen der Stufe VII über die Stufe X, wenn auch der Unterschied nur sehr gering ist. Allerdings tritt als charakteristisches Merkmal der Population von Tscham kurija eine bemerkenswerte Häufigkeitssteigerung bei den dunkelsten Stufen (XII und besonders XIII) ein, die in Kostenez bei weitem nicht den gleichen Grad erreicht. Dafür allerdings war dort die Stufe X doppelt so häufig wie die Stufe VII.

Typicus — ♂♂: Es lagen mir die Formen *subpropefasciatus* (IV), *latofasciatus* (VI, VII, VIII, X, XI) und *sublatofasciatus* (XII, XIII) vor. In der Häufigkeit unterscheiden sich die Stufen des *latofasciatus* in keiner Weise von den entsprechenden Stufen beim *subtypicus*. Eine deutliche Tendenz zu stärkerer Verdunkelung ist jedoch gegenüber dem *subtypicus* deutlich festzustellen, hervorgerufen durch das Fehlen der Stufe III und das Hinzukommen der Stufen XI, XII und XIII. Damit nimmt die Variabilitätskurve der *typicus*-♂♂ aber einen ganz ähnlichen Verlauf wie diejenige der *subtypicus*-☿☿, eine Tatsache, die mir recht bedeutungsvoll erscheint.

Typicus — ☿☿: Es sind die Formen *subpropefasciatus* (IV), *latofasciatus* (VII, VIII, IX, XI) und *sublatofasciatus* (XIII) vertreten. Während Stufe IV in ihrer Seltenheit praktisch vernachlässigt werden kann, sind die Stufen VIII, IX, XI und XIII dadurch wichtig, daß jede von ihnen etwa die halbe Häufigkeit der häufigsten Stufe (VII) erreicht. Besonders charakteristisch ist dies bei der Stufe XIII, wodurch sich die Population von Tscham kurija vor allen anderen untersuchten Populationen auszeichnet. In dieser Eigentümlichkeit stimmt die Variabilitätskurve der *typicus*-☿☿ nicht nur mit derjenigen der *typicus*-♂♂, sondern auch mit derjenigen der *subtypicus*-☿☿ überein, wodurch ein sehr bemerkenswertes gemeinsames Merkmal für die Population von Tscham kurija gefunden ist.

Das Verhältnis der *typicus*- zu den *subtypicus*-Exemplaren dieser Population ist 39%: 61%; also nimmt der *typicus* fast zwei Drittel der Individuengesamtzahl für sich in Anspruch.

* * *

Vergleichen wir zum Schluß unserer Betrachtungen die Populationen nun einmal ihren Hauptzügen nach untereinander indem wir die theoretischen Variabilitätskurven der beiden Formengruppen als Grundlage benützen, so können wir beim *subtypicus* feststellen, daß eine Reihe von Populationen mit der theoretischen Durchschnittskurve recht gut übereinstimmt. Es sind dies die Populationen von Kritschim, Kostenez, Velebit und Tscham kurija, die alle neben einer bedeutenden Häufigkeit der Stufe X auch die Stufen XII und XIII mehrweniger stark entwickelt zeigen. Diesen vier Populationen stehen die Populationen von Varna, Jumruktschal und Kotel gegenüber, bei denen die Stufe X an Bedeutung außerordentlich zurücktritt, die Stufe XII fast ohne Bedeutung erscheint und die Stufe XIII überhaupt fehlt. Mit anderen Worten: Wir haben zwei Populationsgruppen vor uns, von denen die eine durch weitaus stärkere Melanisation der abdominalen Behaarung ausgezeichnet ist. Die hellere Populationsgruppe umfaßt die Populationen des Balkan-Gebirges und diejenige von Varna, die dunklere umfaßt die Populationen des Rila- und Pirin-Gebirges. Eine Reihung der Populationen nach der zunehmenden Melanisation[1]) der abdominalen Behaarung würde folgende Reihe ergeben: 1. Kotel, 2. Varna, 3. Jumruktschal, 4. Kritschim, 5. Velebit, 6. Kostenez und 7. Tscham kurija.

Aus dieser Reihung ist deutlich ersichtlich, daß wir es nicht mit einer fortschreitenden Schwärzungszunahme zu tun haben, die sich etwa durch eine Richtung festlegen läßt. Kotel liegt nicht nur seiner geographischen Lage nach, sondern auch in Bezug auf die Meereshöhe ungefähr in der Mitte zwischen Varna und Jumruktschal; und doch sehen wir sowohl gegen O, dem Meere zu, eine Verdunkelungszunahme als auch gegen W, in den höheren Gebirgslagen. In beiden Richtungen aber bewegen wir uns auf ein stärker ozeanisches Klima zu und so spiegelt uns die Melanisationsintensität ziemlich genau die ökologisch wirksamen Klimafaktoren, als die wir schon wiederholt Feuchtigkeit und Temperatur erkannt haben, wider. Absolute Höhe und Meeresnähe sind eben zwei geographische Gegebenheiten, die bei Untersuchungen wie die unseren es sind, unbedingt mitberücksichtigt werden müssen.

[1]) Die Melanisationsintensität wurde in der Weise errechnet, daß aus den für beide Formengruppen gültigen Fundortsdurchschnittskurven die Prozentzahl mit der entsprechenden Stufe multipliziert und nachher aus den einzelnen Produkten für jeden Fundort die Summe gebildet wurde. Es steht zwar außer Zweifel, daß diese Methode nur Annäherungswerte schaffen kann, schon aus dem Grunde, weil die verschiedenen Populationen durch ungleiche Individuenanzahlen vertreten waren. Aber auch der Umstand, daß die Stufen nicht etwa arithmetische oder geometrische Reihen darstellen und daher eigentlich einander nicht immer gleichgestellt werden können, da die Sprünge zwischen ihnen nicht überall gleich sind, hat zur Folge, daß die errechneten Zahlen für die Melanisationsintensität nur Annäherungswerte darstellen können. Die Tatsache jedoch, daß — wie später gezeigt werden wird — die auf Grund der abdominalen Schwärzung gefundene Fundortsreihung mit derjenigen, die auf Grund der mesonotalen Schwärzung errechnet wurde, und endlich auch mit den beiden am Ende der Arbeit mit Hilfe von Klimaformeln gefundenen Fundortsreihen eine weitgehende Übereinstimmung zeigt, ist nicht nur Beweis dafür, daß diese zur Anwendung gekommene rohe Methode für unsere Untersuchungen völlig ausreichend ist, sondern auch dafür, daß es tatsächlich des Klima ist, das die Melanisierung bedingt.

Wie verhalten sich demgegenüber nun die anderen 4 Populationen? Kritschim liegt im Vergleich zu Varna unbegingt wärmer, wenn auch die Buchenwälder des Kgl. Revieres eine sehr wesentliche Milderung der heißen Sommertemperaturen bewirken. Es liegt aber — eben gerade wegen der klimatisch ungemein wichtigen Buchenwälder — kaum in einem trockeneren Lokalklima als es dasjenige von Varna ist. Dadurch erklärt sich demnach auch die weitere Melanisationszunahme. Die nächstfolgende Population ist diejenige von Velebit. Sie stammt zwar aus etwa 1400 m, die weitaus südlichere Lage aber in Verbindung mit der SO-Exposition des Fundortes hebt diesen Höhenunterschied in seinen klimatischen Auswirkungen sicherlich weitgehend auf. Die weitaus größere Feuchtigkeit aber, eben infolge der gegen das Ägäische Meer ziemlich offenen Lage, wirkt hier entschieden temperaturdrückend, sodaß wir ohne weiteres annehmen können, daß die Population von Velebit aus Klimaverhältnissen stammt, die in Beziehung auf die Temperatur hinter Kritschim zurückstehen, in Beziehung auf die Feuchtigkeit aber die Kritschimer Verhältnisse sicherlich weitaus übertreffen. Wir haben es hier also im Vergleich zu Kritschim mit einer deutlich verminderten Temperatur und mit empfindlich höherer Feuchtigkeit zu tun, welch letztere infolge der tieferen Temperaturen physiologisch aber nicht so wirksam werden kann wie in Kritschim oder Kostenez. Resultat ist eine mit der Kritschimer Variabilitätskurve weitgehend übereinstimmende Variabilitätskurve von Velebit für den *subtypicus*, bei der die Melanisierung scheinbar keine weiteren Fortschritte macht; die Melanisationsintensitätsindices allerdings zeigen, daß zwischen Kritschim und Velebit eine recht bedeutende Zunahme der Melanisationsintensität feststellbar ist. Die nächste in der Reihenfolge ist die Population von Kostenez. Dieser Ort liegt zwar wiederum ziemlich weit nördlicher, andererseits aber lokalklimatisch außerordentlich begünstigt. Trotz einer Meereshöhe von 900 m weist er bemerkenswert hohe Sommertemperaturen auf; die waldreiche Umgebung bürgt für die nötige Luftfeuchtigkeit, die in zahlreichen Sommergewittern mit heftigen Niederschlägen ihren sichtbaren Ausdruck gewinnt. Also neuerliche Feuchtigkeitszunahme gegenüber dem Fundort Velebit, wobei durch die etwas höheren Temperaturen auch das physiologische Wirksamwerden der Feuchtigkeit gewährleistet ist. Zum Schluß bleibt als Population mit stärkster Melanisation diejenige von Tscham kurija. Dieser Ort liegt zwar ebenfalls wieder 1400 m hoch, die klimatisch begünstigte Lage aber am Rande des Samokover Beckens mildert die sich daraus ergebenden sommerlichen Temperaturverhältnisse, hingegen hat es außerordentlich reichliche Niederschläge, wobei die daraus sich ergebende Feuchtigkeit durch die reichen Wälder der Umgebung lange zurückgehalten wird. Tscham kurija hat also im Verhältnis zu seiner Höhe ein ziemlich warmes und sehr feuchtes Sommerklima.

Besonders die drei zuletzt genannten Fundorte können in ihren ökologischen Verhältnissen fast als gleichwertig betrachtet werden. Die weitgehende Übereinstimmung ihrer den *subtypicus* betreffenden Variabilitätskurven zeigt, daß die Variabilität der so ungemein fein auf Umwelteinflüsse reagierenden Hummeln dies fast 100%-ig bestätigt. Aber auch das Prozentverhältnis der *subtypicus* an diesen sieben Fundorten ist bezeichnend. Wir ersehen daraus nämlich, daß die klimatischen Verhältnisse des Fundortes Kotel ein Optimum darzustellen scheinen für den *sub-*

typicus, denn er ist dort die alleinig vertretene Formengruppe. Der Jumruktschal und Varna scheinen bereits etwas zu feucht zu sein, wobei anscheinend auch die Temperaturverhältnisse für den *drenowskianus typicus* noch nicht entsprechen, da er in Varna überhaupt fehlt, am Jumruktschal aber nur spärlich auftritt. An den Fundorten Kritschim, Velebit, Kostenez und Tscham kurija sehen wir ein schrittweises Abnehmen des *subtypicus* zugunsten des *typicus*, umgekehrt aber ein schrittweises Zunehmen der Melanisierung bei beiden Formengruppen. Dies ist wohl ein unzweideutiger Beweis, daß beide Tatsachen gleiche Ursachen haben. Die Ursache aber ist wohl in erster Linie die im Verhältnis zur Wärme viel stärker zunehmende Feuchtigkeit an den genannten Fundorten. Aber noch ein anderer Umstand spricht dafür, daß wir es bei den ökologischen Verhältnissen von Kotel mit solchen nahe dem Existenzoptimum, bei denen von Velebit und Tscham kurija mit solchen nahe dem Existenzpessimum des *subtypicus* zu tun haben. Die Variabilität der Hummelarten lehrt nämlich eindeutig, daß alle jene Arten, die ihrem „Milieu" noch nicht vollkommen „angepaßt" sind, eine starke, alle jene, die aber eine weitgehende oder vollkommene „Anpassung" erreicht haben, eine schwache, bzw. gar keine Variabilität aufweisen. So zeigt z. B. der streng milieugebundene, bzw. stenöke *B. fragrans* so gut wie gar keine, der sehr euryöke aber nächstverwandte *B. subterraneus* eine ganz außerordentliche Variabilität. Diese Erscheinung läßt sich bei allen Arten der Gattung *Bombus* feststellen. Wenden wir sie in analoger Weise auch auf die Unterarten, Morphen, Formengruppen und — bei Berücksichtigung der Färbungsstufen — sogar auf die Formen an, so ergibt sich daraus, daß die am wenigsten variable Unterart, Morphe usw. ihrem Verbreitungsgebiet am besten entspricht, sie ist von einer euryöken Unterart usw. zu einer stenöken geworden. Ganz genau so kann man aber auch bei Populationsuntersuchungen vorgehen. Je stärker die Variabilität einer Art, Unterart, Morphe etz. an einer Lokalität ist, desto weniger entspricht die betreffende Lokalität den ökologischen Ansprüchen der sie bewohnenden Art, Unterart usw. und umgekehrt. Zeigt daher eine Formengruppe wie etwa der *drenowskianus subtypicus* an einer Lokalität nur mehr ganz geringe Variabilität, so bedeutet das, daß die ökologischen Bedingungen seines Wohnortes seinen ökologischen Ansprüchen entsprechen [1]). Aus dieser Gedankenfolge erklärt sich auch ohne weiteres das auffallend stärkere Variieren des *subtypicus* in den — in Bezug auf die ökologischen Verhältnisse bereits dem Existenzpessimum nahen — Fundorten Velebit und Tscham kurija.

Wenden wir die gleichen Gedankengänge auch beim *drenowskianus typicus* an, so ergibt sich daraus, daß wir die erstgenannten drei Fundorte überhaupt ausschalten können, da der *typicus* in Varna und Kotel überhaupt noch nicht, am

[1]) Vielfach wird die gegenteilige Anschauung verfochten und eine vermehrte Variabilität auf vermehrte innere Impulse zu Variieren zurückgeführt und diese Impulse als Folgeerscheinung eines besonders hohen Artbildungspotentials aufgefaßt, woraus der Schluß abgeleitet wird, daß dieses hohe Potential nur durch ein Existenzoptimum hervorgerufen worden sein kann. Dem ist aber sicherlich nicht so, der Fall liegt ganz gewiß umgekehrt. Es ist das starke Variieren sicherlich nicht ein Anzeichen für die „Abgabe überschüssiger Kräfte" in einer idealen Umwelt, sondern ganz im Gegenteil ein verzweifeltes Anspannen aller Kräfte im Kampf mit einer ungünstigen Umwelt.

Jumruktschal aber in so verschwindendem Prozentsatz nachgewiesen wurde, daß aus seiner Variabilitätskurve nichts Sicheres abgeleitet werden kann. Von den letzten vier Fundorten scheint die Population von Velebīt von den untersuchten am meisten dem Existenzoptimum des *drenowskianus typicus* nahezukommen. Das wirkliche Optimum ist allerdings durch keine dieser Populationen vertreten, da die Gebiete dieses Existenzoptimums erst südlicher zu suchen sind. Wahrscheinlich wäre die — leider infolge zu geringen Materiales nicht hinreichend untersuchte — Population des Alibotusch-Gebirges diejenige, die am besten die Verhältnisse der Variabilität im Gebiete des Existenzoptimums des *drenowskianus typicus* wiedergeben würde.

Zusammenfassend können wir daher sagen, daß ebenso wie die Verbreitung der beiden Formengruppen *drenowskianus subtypicus* und *typicus* auch die Variabilität der abdominalen Schwärzung darauf hinweist, daß beide Formengruppen — verglichen mit *agrorum typicus* und *ciliatus* — entschieden höhere Ansprüche an Wärme stellen. Bei gleichen Temperaturverhältnissen ist aber *subtypicus* auf die trokkeneren, *typicus* auf die feuchteren Biotope beschränkt. Somit ist die Verbreitung der uns interessierenden beiden Formengruppen sowohl in geographischer wie auch in ökologischer Beziehung auf den gleichen Nenner gebracht. Wir können sie ohne weiteres aus den klimatischen Faktoren größerer geographischer Gebiete wie kleinerer, irgendwie von ihrer Umgebung abweichender Enklaven erklären und finden außerdem innerhalb jeder Formengruppe in der Art ihrer Variabilität an den verschiedenen Lokalitäten die Bestätigung für die Richtigkeit unserer Annahme.

2. Verbreitung der tricuspis- und tricuspoiden Typen

Bevor ich auf die untersuchten Populationen im einzelnen eingehe, möchte ich nur kurz vorausschicken, was ich im Nachfolgenden als tricuspis- und tricuspoide Typen bezeichnet wissen möchte. Übereinstimmend mit E. Krüger bezeichne ich erst die mesonotalen Schwärzungsgrade von der Stufe 7 an als tricuspis-Typen. Bei den ☿☿ kommen also hiefür nur die Stufen 7 und 8 in Betracht. Bei einer derartigen Einteilung bleibt nur die Population von Tscham kurija für eine diesbezügliche Untersuchung übrig, da von allen untersuchten Populationen nur diese Schwärzungsgrade der 7. und 8. Stufe — im weiblichen Geschlecht sogar solche der 10. Stufe — aufwies. Um daher ein auch für die anderen Populationen annähernd treffendes Bild über die Verbreitung der mesonotalen Schwärzungstendenzen zu erhalten, ist es notwendig, auch die ersten Stufen mitzuberücksichtigen. Ich bezeichne daher im folgenden Tiere der Stufen 2, 3, 4, 5 und 6 als tricuspoide, solche der Stufen 7, 8, und 10 als tricuspis-Typen.

Zur Untersuchung gelangen die gleichen Populationen wie im vorhergehenden Abschnitt und zwar ebenfalls nur in den beiden Formengruppen *drenowskianus subtypicus* und *typicus*.

1. **Varna** (Abb. 23a):

Subtypicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten sind die Stufen 2, 3 und 5 in der Häufigkeitsfolge 3, 4, 5, wobei die dunkelste Abdominalstufe (X) nur durch die dunklen Mesonotalstufen (3, 5) vertreten ist.

2. **Jumruktschal** (Abb. 23b):

Subtypicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten durch die Stufen 2, 3 und 4 in der Häufigkeitsfolge 3, 4, 2, wobei die beiden dunkelsten Mesonotalstufen (3, 4) nur mit den beiden dunkelsten Abdominalstufen (X, XII) gekoppelt beobachtet wurden. Gegenüber der Population von Varna zeigt hiemit die Population vom Jumruktschal eine deutlich geringere Tendenz zur Ausbildung tricuspoider Färbungen.

Typicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Typicus — ☿☿: Ausschließlich in der am schwächsten verdunkelten Stufe 2 vertreten, die ebenso wie die uns hier nicht interessierende Stufe 1 nur in der einzigen bekanntgewordenen Abdominalstufe VII auftrat. Verglichen mit den nachfolgenden *typicus*-Populationen zeigt somit auch diese Formengruppe am Jumruktschal auffallend wenig Tendenz zur Bildung mesonotaler Schwärzung.

3. **Kotel** (Abb. 23c):

Subtypicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten sind die Mesonotalstufen 2 und 3 in gleicher Häufigkeitsfolge, wobei allerdings die mesonotal dunkleren Tiere nur in der zahlenmäßig bei weitem überwiegenden hellsten Abdominalstufe jener Population festgestellt wurden. Somit zeigt die Population von Kotel eine auffallende Beständigkeit in ihrer Mesonotalfärbung, die mit der geringen Neigung zur Bildung abdominaler Färbungsformen vollkommen übereinstimmt.

Typicus: Fehlt.

4. **Kritschim** (Abb. 23d):

Subtypicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten sind die Mesonotalstufen 2, 3 und 4 in der gleichen Häufigkeitsfolge. Auffallend ist, daß die dunkelsten Abdominalstufen keinerlei Schwärzung des Mesonotums zeigen, was aber mit der geringen Individuenzahl, bzw. dem geringen Prozentverhältnis, in dem diese Stufen auftraten, erklärt sein mag.

Typicus — ♂♂: Nicht vorgelegen.

Typicus — ☿☿: In den gleichen Mesonotalstufen wie die Formengruppe *subtypicus* vertreten und in der gleichen Häufigkeitsfolge. Überhaupt zeigt keine einzige Population nicht nur eine derart weitgehende Übereinstimmung in der mesonotalen Variabilitätskurve der beiden Formengruppen, sondern auch eine mit der theoretischen so überaus gleichlaufende Variabilitätskurve wie die Population von Kritschim. Auch hier sind es nur Exemplare der prozentuell häufigsten Abdominalstufe, die eine stärkere mesonotale Schwärzung aufweisen.

5. **Kostenez** (Abb. 23e):

Subtypicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten durch die Stufen 2, 3, 4 und 5, von denen nur Stufe 5 eine etwas geringere Häufigkeit zeigt. Die dunkelsten Abdominalstufen sind gleichzeitig die dunkelsten Mesonotalstufen. Gegenüber den bisher besprochenen Populationen zeigt diejenige von Kostenez eine sehr deutlich stärkere Verdunkelungstendenz der mesonotalen Behaarung.

Typicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Typicus — ☿☿: Vertreten in den Stufen 2 und 3, wobei Stufe 3 viermal so häufig auftritt wie Stufe 2. Verglichen mit dem *subtypicus* der gleichen Population ist die Verdunkelungstendenz außerordentlich viel geringer, die Tatsache jedoch, daß Stufe 3 vierfache Häufigkeit zeigt gegenüber der Stufe 2, weist auch beim *typicus* dieser Population darauf hin, daß eine Tendenz zu stärkerer Melanisierung der Mesonotalbehaarung an diesem Fundort feststellbar ist. Besonders deutlich wird diese Tendenz dadurch, daß überhaupt nur eine einzige andere Population in der Formengruppe *drenowskianus typicus* in der Stufe 3 eine größere Häufigkeit aufweist als in der Stufe 2, nämlich die Population von Tscham kurija. Und dennoch bleibt die Häufigkeitszunahme in Tscham kurija weit hinter der von Kostenez zurück (sie beträgt nämlich gegenüber der Stufe 2 nur etwa 15%, in Kostenez jedoch 400%!). Wie wir aber bereits im vorhergehenden Abschnitt gesehen haben, ist gerade die Population von Tscham kurija neben derjenigen von Kostenez durch besondere Neigung zu vermehrter Melanisierung der abdominalen Behaarung ausgezeichnet. Wir sehen also, daß hiemit auch die Mesonotalbehaarung parallel geht.

6. **Velebit** (Abb. 23f):

Subtypicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Subtypicus: — ☿☿: Vertreten sind die Stufen 3, 4 und 5 in absolut gleichbleibender Häufigkeit. Dadurch und durch das Fehlen der Mesonotalstufe 2 zeigt die *subtypicus*-Population dieses Fundortes gegenüber derjenigen von Kostenez eine noch etwas stärkere Schwärzungstendenz der mesonotalen Behaarung, wenn es auch immer noch nicht zu richtigen tricuspis-Färbungen kommt. Auch hier sind es wiederum ausschließlich die dunkelsten Abdominalstufen (X, XII), die stärkste mesonotale Schwärzung aufweisen.

Typicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Typicus — ☿☿: Vertreten durch die Stufen 2, 3 und 4, von denen die Stufe 2 die häufigste, 3 und 4 etwas seltener als 2 und untereinander gleich häufig sind. Auch hier nimmt die mesonotale Schwärzung mit der abdominalen gleichmäßig zu. Gegenüber der *typicus*-Population von Kostenez ist hier zwar eine Häufigkeitsabnahme von Stufe 2 zu Stufe 3 zu verzeichnen, dafür aber tritt als weitere Mesonotalstufe die Stufe 4 hinzu. Dadurch nähert sich die Variabilitätskurve des *typicus* von Velebit auffallend stark derjenigen von Kritschim, nur mit dem Unterschied, daß die tricuspoiden Stufen prozentuell häufiger auftreten als die nichttricuspoide Stufe 1. Somit zeigt die *typicus*-Population von Velebit gegenüber derjenigen von Kritschim deutlich stärkere Schwärzung der mesonotalen Behaarung; gegenüber derjenigen von Kostenez ist die vermehrte Schwärzungstendenz am Mesonotum trotz des Hinzukommens einer dunkleren Stufe nicht so deutlich.

7. **Tscham kurija** (Abb. 23 g):

Subtypicus — ♂♂: Ohne Vertreter.

Subtypicus — ☿☿: Vertreten durch die Stufen 2, 3, 4, 5, 7 und 8 in der Häufigkeitsfolge 2, 4, 3, 5, 7, 8. Die beiden letzten Stufen untereinander gleich in ihrer Häufigkeit. Zunahme der mesonotalen Schwärzung im gleichen Verhältnis zur abdominalen, wobei allerdings erwähnt zu werden verdient, daß die dunkel-

sten Mesonotalstufen nicht etwa in der dunkelsten Abdominalstufe (XIII) erreicht werden, sondern bereits in der Stufe XII. Diese dunkelsten Mesonotalstufen werden hier aber durch sprunghaftes Variieren erreicht und nicht wie in der Stufe XIII — die zwar in der Melanisationsintensität etwas hinter der Stufe XII zurückbleibt — durch gleichmäßige Häufigkeitssteigerung bei zunehmender Melanisierung.

Typicus — ♂♂: Vertreten durch Vorschwarmtypen und Mesonotalstufe 1[1]). Mit zunehmender abdominaler Melanisierung ist auch zunehmende mesonotale Schwärzung feststellbar, und zwar zeigen überhaupt nur ♂♂ der beiden dunkelsten Abdominalstufen (XII, XIII) mesonotale Schwärzungen. Abdominalstufe XII ist mit 67% durch Vorschwarmtypen vertreten, der Rest zeigt überhaupt keinerlei Verdunkelung, die Abdominalstufe XIII ist nur mehr zu 20% frei von jeder Verdunkelung, die restlichen 80% sind zur Hälfte Vorschwarmtypen, zur anderen Hälfte zur Mesonotalstufe 1 gehörig. Wir müssen also feststellen, daß in keiner einzigen Population bisher auch nur ganz schwach verdunkelte ♂♂ beobachtet werden konnten. Die einzige Population, die solche ♂♂ aufzuweisen hat, ist Tscham kurija, ein Fundort, der uns schon wiederholt als Ort besonders starker Melanisierung aufgefallen ist. Aber sogar hier fehlen verdunkelte ♂♂ der Formengruppe *subtypicus*. Dies weist neuerlich darauf hin, daß der *subtypicus* weniger tricuspoide Tendenzen aufweist als der *drenowskianus typicus*.

Typicus — ☿☿: Vertreten durch die Mesonotalstufen 2 bis inklusive 8 in dem Häufigkeitsverhältnis 4, 3, 2, 5, 8, 7, 6. Tscham kurija ist der einzige Fundort, dessen Population die prozentuell größte Häufigkeit in der Stufe 4 besitzt. Die Mesonotalstufe 4 ist sogar häufiger vertreten als die nichtverdunkelten Tiere. Tscham kurija ist aber auch der einzige Fundort, in dessen *typicus*-Population die Mesonotalstufen 6, 7 und 8 vertreten sind. Sie nehmen sogar an Häufigkeit von 6 bis 8 zu. Diese Tendenz zur Bildung von tricuspoiden und sogar von tricuspis-Typen geht aber parallel mit der zunehmenden abdominalen Verdunkelung, sodaß wir von der Abdominalstufe VIII—XIII auch eine gleichmäßige mesonotale Schwärzungszunahme verzeichnen können. Nur die Stufe VII zeigt eine — im Vergleich zur abdominalen Schwärzung — stärkere mesonotale Verdunkelung, eine Erscheinung, die wir bei der gleichen Abdominalstufe bereits gelegentlich der Besprechung der Kritschimer Population hatten feststellen können. Auch die Population von Kostenez zeigt in der Abdominalstufe VII ein schwaches Vorauseilen der mesonotalen Schwärzung gegenüber den nächstdunklen Abdominalstufen. Auf Grund dieser Tatsachen ist es vielleicht berechtigt, den Schluß abzuleiten, daß die Tiere dieser Abdominalstufe VII besonders zur Bildung tricuspoider Mesonotalfärbungen inklinieren.

Aus allen diesen Einzeltatsachen ergibt sich für die Population von Tscham kurija ein Gesamtbild, das eindeutig darauf hinweist, daß wir es an diesem Fundort mit einer außerordentlich intensiven Melanisierung zu tun haben, was noch durch den Umstand erhärtet wird, daß Tscham kurija der einzige Fundort ist, von dem auch ein stärker tricuspoid entwickeltes ♀ bekannt wurde. Es ist dies

---

[1]) Die Einstufung der mesonotalen Verdunkelung erfolgt bei den ♂♂ in anderer Weise als bei den ♀♀ und ☿☿. Man vergleiche diesbezüglich nochmals das in der Einführung zum Abschnitt über „Das Entstehen der tricuspis-Färbung bei den bulgarischen agrorum-Formen", Gesagte.

das schon einmal erwähnte *drenowskianus typicus*-♀ der Abdominalstufe XIII und der Mesonotalstufe 10, also einer Mesonotalstufe, die nicht einmal von den dunkelsten ☿☿-Exemplaren erreicht wird. Wenn diese Mesonotalfärbung des ♀ auch eindeutig einen gewaltigen Sprung in der eunomischen Reihe darstellt — kein einziges mir bekannt gewordenes ♀ aus Bulgarien geht in seiner tricuspoiden Färbung über die Stufe 2 hinaus! — so liegt dieser Sprung dennoch in der Richtung der allgemeinen Variabilitätstendenz auch der ♂♂ und ☿☿ und es ist meiner Meinung nach gar kein Grund vorhanden, diese plötzlich auftretende, besonders intensive Schwärzung mutativ zu erklären, es sei denn, daß man die Möglichkeit von durch Umwelteinflüsse induzierter gerichteter Mutation anerkennt.

* * *

Ein abschließender Vergleich der einzelnen oben behandelten Populationen miteinander ergibt nunmehr folgende Tatsachen: Ebenso wie bei der abdominalen Schwärzung sind auch bei der mesonotalen gewisse Unterschiede in der Variabilität der beiden Formengruppen feststellbar. Betrachten wir erst einmal den *subtypicus* und versuchen wir, die Populationen auf Grund des untersuchten *subtypicus*-Materiales nach der zunehmenden mesonotalen Melanisationsintensität zu reihen. Wir kommen zu folgender Reihung: 1. Kritschim, 2. Jumruktschal, 3. Kotel, 4. Velebit, 5. Varna, 6. Kostenez und 7. Tscham kurija. Noch weniger als im vorigen Abschnitt ist hier eine Richtung im geographischen Sinne feststellbar, in der die mesonotale Schwärzung fortschreiten würde. Berücksichtigt man, was bereits im vorigen Abschnitt über Kritschim gesagt worden war, und daß demnach Kritschim eigentlich ein Bindeglied zwischen den dort genannten drei ersten und den drei letzten Lokalitäten war, so werden die Verhältnisse noch klarer.

Legen wir auch hier wieder die im vorigen Abschnitt geäußerte Annahme zu Grunde, so sehen wir eine ganz überraschende Bestätigung für das dort Gesagte. Aus der Variabilität wurde z. B. abgeleitet, daß die ökologischen Verhältnisse der Gegend von Kotel am ehesten den Ansprüchen des dort allein vorkommenden *subtypicus* entsprächen. Tatsächlich ist auch die Variabilität der mesonotalen Schwärzung an dieser Lokalität am geringsten. Aber nicht allein hierin zeigt sich eine erfreuliche Bestätigung, auch die Tatsache, daß die Population von Kotel unter allen untersuchten diejenige mit der ausgeglichensten Mesonotalfärbung ist, deren Variabilitätskurve geradezu dem Ideal einer theoretischen Variabilitätskurve entspricht, ist ein Beweis für die Richtigkeit der geäußerten Behauptungen. Berücksichtigt man dann noch weiter, daß die in Frage stehende Population zugleich auch diejenige mit der hellsten Mesonotalbehaarung ist (infolge Fehlens aller dunkleren Stufen als die Stufe 3), so stimmt auch das überein mit dem vorher Gesagten. Dort sahen wir, daß *subtypicus* die trockenen Lokalitäten bevorzugt zum Unterschied vom *typicus*. Sowohl die fortschreitende abdominale Verdunkelung wie die fast genau parallel gehende mesonotale Verdunkelung haben aber gezeigt, daß Kotel zweifellos zu den trockensten untersuchten Fundorten zählt, was ja den tatsächlichen, ökologisch wirksam werdenden Verhältnissen entsprechen dürfte. Wir finden also den *subtypicus* in Ko-

tel nicht nur als alleinigen Populationsbildner, sondern auch in variationstheoretischer Beziehung in geradezu idealer Ausprägung. Hier könnte wohl eingewendet werden, letzteres wäre nur deswegen der Fall, weil keine Kreuzungsmöglichkeit bestünde. Ich glaube aber, aus den bisherigen Ausführungen erhellt bereits mit genügender Klarheit, daß wir es hier mit allem anderen nur nicht mit genetischen Problemen zu tun haben. Das geht bereits eindeutig aus dem Umstand hervor, daß sowohl die abdominale wie auch die mesonotale Schwärzung bei beiden Formengruppen mit zunehmender Feuchtigkeit zunimmt, wie aus der Tatsache, daß mit zunehmender Feuchtigkeit der *subtypicus* immer mehr zurücktritt, das heißt nämlich, er wird immer schwärzer (auch am ersten Tergit!) und dadurch zum *typicus*. Es ist also ein ganz gleichmäßiges Hinübergleiten der Formengruppe des *subtypicus* in die des *typicus* mit zunehmenden Feuchtigkeitsgraden festzustellen. Dieses Hinübergleiten findet nicht allein im geographischen Sinne — also von W gegen O — statt, sondern ebenso deutlich überall auch im Kleinen, im ökologischen Sinne.

Eine Reihung der Fundorte nach der zunehmenden mesonotalen Schwärzung beim *typicus* ergibt nachstehende Populationsfolge: 1. Jumruktschal, 2. Kritschim, 3. Kostenez, 4. Velebit und 5. Tscham kurija. Also wiederum annähernd das gleiche Bild. Immer wieder taucht Tscham kurija als Lokalität besonders intensiver Melanisation auf. Die den Ansprüchen des *typicus* am besten entsprechenden Fundorte unter den untersuchten wären nach der Art der Variabilitätskurve (in Bezug auf die mesonotale Schwärzung) die Fundorte Kritschim und Velebit. Also auch hier zeigt sich wiederum Velebit als dem Existenzoptimum des *typicus* am meisten entsprechend. Wie schon weiter oben erwähnt, haben wir jedoch die dem Existenzoptimum entsprechenden Lokalitäten höchstwahrscheinlich noch südlicher zu suchen.

Ganz überraschend ist aber das Ergebnis, wenn wir nunmehr eine Reihung der Fundorte nach der zunehmenden Melanisationsintensität der Morphe *drenowskianus* als Ganzes vornehmen, so wie dies im vorigen Abschnitt bei der abdominalen Schwärzung durchgeführt würde. Es ergibt sich nachfolgende Reihung: 1. Kotel, 2. Varna, 3. Jumruktschal, 4. Kritschim, 5. Kostenez, 6. Velebit und 7. Tscham kurija. Bis auf einen Platztausch der Populationen von Velebit und Kostenez also genau die gleiche Folge! Daraus kann zusammenfassend wohl mit gutem Recht gesagt werden, daß sich die tricuspoide Schwärzung als völlig parallelgehend mit der abdominalen erweist, daß sie aber in der Regel erst bei weiter vorgeschrittener abdominaler Melanisation stärker in Erscheinung tritt. Somit reagiert anscheinend die Mesonotalbehaarung etwas langsamer auf die Einflüsse der Umwelt (Abb. 27).

An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, daß das tricuspis-Problem schon wiederholt und von verschiedenen Autoren gestreift wurde. Zum Schluß seiner vorbildlichen Untersuchungen kommt E. Krüger betreffs der tricuspis-Formen zu folgender Zusammenfassung [1]): „Ein Zentrum der Tricuspis-Färbung, die sich beim eigentlichen *B. mniorum* in der totalen Schwarzfärbung des Mesonotums

[1]) Krüger, E.: Über die Farbenvariationen der Hummelart Bombus agrorum Fabr. II. — Z. Morph. Ökol. XXIV/1, p. 236.

äußert, findet sich auf den dänischen Inseln. Etwas geringere Tendenz zum Schwarzwerden des Mesonotums haben die Exemplare von Schleswig-Holstein. Von hier aus nimmt die Schwarzfärbung des Mesonotums sehr schnell ab; jedoch ließen sich lange schwarze Haare auf dem Mesonotum selbst noch beim *B. frey-gessneri* von Zentralfrankreich, der Westschweiz und Savoyens feststellen. Weitere Zentren für Tricuspis-Färbung bilden der *B. romanioides* von Holland und der *B. reh-*

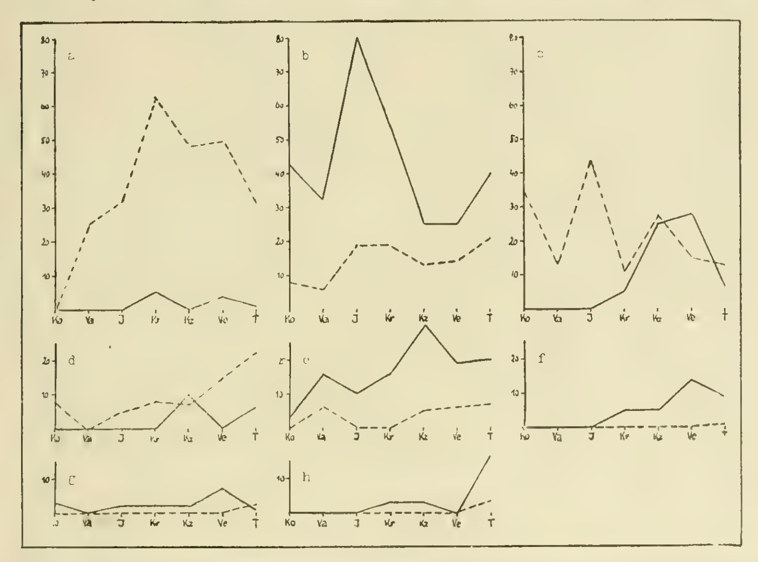


Abb. 27. — Abdominale und mesonotale Melanisation der ☿☿ von *drenowskianus*. Die 8 häufigsten Abdominalstufen wurden mit den 8 Mesonotalstufen kombiniert, um die weitgehende Parallelität der Melanisation zu zeigen: a) Stufe 1 und III, — b) Stufe 2 und VII, — c) Stufe 3 und VIII, — d) Stufe 4 und IX, — e) Stufe 5 und X, — f) Stufe 6 und XI, — g) Stufe 7 und XII, — h) Stufe 8 und XIII. (Abdominale ————, mesonotale - - - - - - Melanisationsintensität).

binderi von Transkaukasien. Sehr bedeutsam ist meines Erachtens, daß die gleiche Färbung isoliert in den Mittelgebirgen Zentraleuropas auftritt, ob in allen, mag dahingestellt bleiben, und daß sie auch in einer gewissen mittleren Höhenlage der nördlichen Alpen vorkommt. In den Pyrenäen findet sich eine solche Zone nicht. Es erscheint wahrscheinlich, daß sowohl das besondere Milieu der Mittelgebirge als auch das Hollands, Dänemarks und Transkaukasiens, so verschieden es auch in mancher Beziehung sein mag, in anderer für die Tricuspis-Färbung jedoch maßgeblicher Beziehung gleiche Wirkung auszuüben vermag“. Also — Dänische Inseln, Schleswig-Holstein, Holland, Transkaukasien, Mittelgebirge Zentraleuropas und mittlere Höhenlage der nördlichen Alpen. Wie die oben zitierten Ausführungen Krügers zeigen, war es dem Autor vollkommen klar, daß es sich um etwas Gemeinsames der aufgeführten — als tricuspis-Zentren erkannten — Gebiete handeln mußte, das diese tricuspis-Tendenzen fördert und zu stellenweiser höchster Entwicklung bringt. Es ist eigentlich verwunderlich, daß er es

nicht ausgesprochen hat, welcher einzige gemeinsame Zug allen diesen Gebieten eigen ist! Es ist dies wohl nur dadurch erklärlich, daß seine Untersuchungen sich lediglich darauf beschränken sollten, Tatsachenmaterial zu sammeln, und nicht auch darauf sich erstrecken sollten, die auslösenden Ursachen der tricuspis-Färbungen aufzudecken. Umso verwunderlicher ist es aber, daß W. F. Reinig[1]) in seiner Arbeit über diese von Krüger so einwandfrei erwiesenen Tatsachen nicht allein hinweggeht, sondern auf Seite 24 im Abschnitt über Inselmelanismus sogar schreibt: „Hier wäre auch die schwarze Rasse unserer Ackerhummel von den dänischen Inseln (*B. agrorum mniorum* Fabr.) zu nennen. Geringere Verdunkelungen, wie z. B. ein dreieckiger schwarzer Fleck auf dem Thorax (forma *tricuspis* Fabr.), sind aus den verschiedensten Teilen des Verbreitungsgebietes bekannt geworden, vor allem aus den Alpen und dem Kaukasus, aber auch aus ungarischen Steppengebieten (z. B. aus Simontornia, Iroksö und Velam)". Mit diesen Worten sucht der Autor die Tatsache des Bestehens eines Inselmelanismus zu entkräftigen. Aber nicht allein, daß er die genauen Angaben Krügers „Mittlere Höhenlage der nördlichen Alpen" und „Transkaukasien" zu „Alpen" bzw. „Kaukasus" schlechthin verallgemeinert, fügt er als besonders schwerwiegend sein sollendes Gegenbeispiel auch die „ungarischen Steppengebiete" hinzu! Für diese nennt er als Beispiele 3 Orte: Simontornia, Iroksö und Velam. Zu diesen Orten sei folgendes bemerkt: Der erstgenannte Ort liegt fast genau an der Vereinigung des Sió-Kanals, der den Plattensee entwässert, mit dem Kapos. Wer diese ungarischen Kanäle kennt, weiß, daß sie wahre Sammelpunkte der höhere Feuchtigkeitsgrade liebenden Tierwelt sind. Es wäre aber gar nicht nötig, die Verhältnisse von eigenem Augenschein her zu kennen; ein Blick in ein besseres geographisches Werk bringt eindeutigen Aufschluß über die landschaftlichen Gegebenheiten in dem interessierenden Gebiet am Zusammenfluß des Sió mit dem Kapos. So steht etwa in der Hundertjahrausgabe der Seydlitz'schen Geographie folgender Passus[2]): „Das Land südlich vom See (Plattensee) ist alter Dünenboden mit streng parallel NNW-SSO angeordneten Hügelwellen und breiten Tälern. Südlich vom Kapos bildet es ein ebenes, zum Teil versumpftes Alluvialland ..." Also versumpft! Mitten im ungarischen Steppenland ein Inselgebiet mit hoher Bodenfeuchtigkeit — und schon tritt tricuspis-Färbung auf! Die beiden anderen von Reinig genannten Orte Iroksö[3]) und Velam[4]) versagen ebenfalls als Gegenbeispiele. Beide Orte liegen am Köszeger-Gebirge (zu deutsch „Geschriebenstein") an der ehemaligen österreichisch-ungarischen Staatsgrenze. Dieses Gebiet, das mir persönlich sehr gut bekannt ist, hat aber mit ungarischem Steppengebiet nicht viel zu tun. Der Geschriebenstein selbst bildet mit seiner Meereshöhe von fast 900 m einen letzten Ausläufer der Alpen, der faunistisch sogar durch den hohen Prozentsatz typisch alpiner Tiere gekennzeichnet ist. Er ist fast zur Gänze bewaldet mit herrlichen Buchen- und Eichenwäldern, nur in den tiefsten Lagen treffen wir auch Föhrenwälder. Dieser Ausläufer der Alpen, der sich zahnartig weit in das ungarische Tiefland hinaus vorschiebt, unterscheidet sich klimatisch ganz gewaltig von den umgebenden Steppengebieten. Er bildet geradezu eine durch deutlich feuchteres Klima gekennzeichnete klima-

[1]) Reinig, W. F.: Melanismus, Albinismus und Rufinismus. — Verlag G. Thieme, Leipzig, 1937.
[2]) E. von Seydlitz'sche Geographie — Hundertjahrausgabe — II. Band, Europa (1931), p. 182.
[3]) Soll richtig heißen Irottkö; Köszeger-Gebirge, 882 m.
[4]) Richtig Velem, am bewaldeten Fuße des Köszeger-Gebirges.

tische Halbinsel, die von drei Seiten vom ungarischen Tiefland mit seinem mehrweniger ausgesprochenen Steppenklima umgeben ist. Und wieder tritt sofort tricuspis-Färbung auf! Somit hat Reinig — allerdings ohne dies zu beabsichtigen — Beispiele für und nicht gegen den Inselmelanismus gebracht. — Ich habe an diesem Orte nur deshalb diese beiden Autoren zitiert, weil sie beide letzten Endes zu mit den meinen völlig übereinstimmenden Resultaten kommen: Tricuspis-Färbung ist eine Folge höherer Feuchtigkeit.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf das auf S. 287 gebrachte Schema (Abb. 26), das einzig auf Grund der aus der Verbreitung der Formengruppen erschlossenen ökologischen Ansprüche derselben entworfen wurde, dann sehen wir, daß sich auch die tricuspis-Färbung sinngemäß in dieses Schema eingliedern läßt. Wir haben erkannt, daß tricuspis-Typen in allen hier dargestellten Formengruppen auftreten können, daß sie aber bei *drenowskianus subtypicus* besonders selten sind. Das Schema vermag diesen Umstand mit überraschender Einfachheit zu erklären. Ganz allgemein können wir nämlich sagen, daß tricuspis-Typen dann auftreten, wenn bei gleichbleibender Temperatur höhere Feuchtigkeitsgrade einwirken. Dies würde im Schema bedeuten, daß der betreffende Formengruppen-Kreis um eine Spalte nach rechts — also in die nächsthöhere Feuchtigkeitskolonne — gerückt wird. Wir sehen, daß dies bei *agrorum ciliatus*, *agrorum typicus* und *drenowskianus typicus* ohne weiteres möglich ist; daher das verhältnismäßig häufige Auftreten tricuspoider Färbungen bei diesen drei Formengruppen. Ein Nachrechtsrücken des Formengruppen-Kreises *drenowskianus subtypicus* aber bedeutet, daß wir eben in jene ökologischen Verhältnisse kommen, die charakteristisch sind für den *drenowskianus typicus*. Statt also mit zunehmender Feuchtigkeit vermehrte tricuspis-Tendenzen zu zeigen, geht der *subtypicus* allmählich in den *typicus* über und erst dieser vermag bei noch weiterer Steigerung der Feuchtigkeit (Tscham kurija!) die tricuspis-Typen dann tatsächlich zu bilden.

3. Verbreitung der ciliaren Typen

Wie bereits erwähnt, befanden sich in dem gewaltigen untersuchten Material aus Bulgarien nur 5 ☿☿, die mehrweniger ausgesprochene ciliare Typen

TABELLE 15.

Abdominal-Stufen	Tscham kurija																% der drenowskianus-Stufe
	drenowskianus subtypicus								*drenowskianus typicus*								
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
VII			1						1			1					5%
XIII													2				10%

repräsentierten. Diese 5 Exemplare verteilen sich auf Fundorte, bzw. Abdominal- und Mesonotalstufen wie in Tabelle 15 ersichtlich gemacht ist. Was ergibt sich nun aus dieser Tabelle? Erstens, daß ausgesprochene ciliare Typen überhaupt nur von Tscham kurija bekannt wurden. Zweitens, daß sie in der Formengruppe *dre-*

nowskianus subtypicus fünfmal seltener sind als beim *typicus*. Drittens, daß sie nur mit verhältnismäßig dunklen Abdominalstufen (VII — 5%, XIII — 10%) und meist auch nur mit ebenfalls stärker verdunkelten Mesonotalstufen (I — 20%, III — 20%, IV — 20%, V — 40%) gekoppelt auftreten.

Im Abschnitt über die ciliaren Typen habe ich gesagt, daß ich ihre Entstehung auf eine Hemmung im Ausfärbungsprozeß zurückführe, hervorgerufen durch Außeneinflüsse, die entweder hemmend auf den Oxydationsprozeß bei gleichbleibender Entwicklungsgeschwindigkeit wirken oder aber die Entwicklung beschleunigen bei gleichbleibender Oxydationsintensität. Versuchen wir nunmehr, diesen Erklärungsversuch mit den oben aufgeführten Tatsachen in Einklang zu bringen. Wir sahen, daß ciliare Typen nur in Tscham kurija auftraten. Tscham kurija ist uns aber als besonders hervorstechendes Zentrum intensiver Melanisierung bekannt geworden, einer Melanisierung, die — wie jetzt wohl als eindeutig erwiesen angenommen werden kann — auf die hohen Feuchtigkeitsgrade dieses Ortes zurückzuführen ist. Wir sahen ferner, daß uns von dem trocken-kühl liebenden *agrorum ciliatus* kein einziges Exemplar bekannt geworden ist aus dem Gebiet von Bulgarien, von dem trocken-warm bevorzugenden *drenowskianus subtypicus* nur ein einziges, von dem feucht-warm abhängigen *drenowskianus typicus* jedoch 4 Exemplare. Und endlich erkannten wir, daß es vor allem die stark melanisierten Tiere sind, die zur Entwicklung ciliarer Typen neigen. Alle diese drei Punkte sind aber sehr leicht auf einen einzigen gemeinsamen Nenner zu bringen. Der Umstand, daß *agrorum ciliatus* fehlt, beweist, daß die hier in Bulgarien herrschenden Temperaturverhältnisse zur Entstehung des *agrorum ciliatus* zu warm sind. Gerade dadurch aber lassen sich die ciliaren Typen des *drenowskianus typicus* sehr gut erklären. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß die bei hoher Feuchtigkeit vermehrte Verdunstungskälte sehr leicht einen Grad erreichen kann, der die Oxydationsvorgänge an besonders exponierten Körperstellen bereits zu hemmen imstande ist, während die Entwicklungsgeschwindigkeit noch nicht beeinflußt zu werden braucht. Wir hätten dann den Fall vor uns, daß infolge hoher Feuchtigkeit physiologisch bevorzugte Körperteile, die weniger exponiert sind, eine starke Melanisation, physiologisch benachteiligte Körperstellen aber infolge der mit der hohen Feuchtigkeit verbundenen Verdunstungskälte eine schwache — weil gehemmte — Melanisation (also in der Ausfärbung auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen gebliebene Haare) aufweisen. Diese in der Ausfärbung stecken gebliebenen Haare aber sind eben die greisen Cilien. Bleibt nur noch zu erklären, weshalb dann bei dem ebenfalls Wärme beanspruchenden *drenowskianus subtypicus* ciliare Typen so selten sind.

Und auch hier erweist sich das Schema von S. 287 außerordentlich aufschlußreich (Abb. 26). Im Vorstehenden haben wir erkannt, daß Ausfärbungshemmung — also in den meisten Fällen wenigstens lokal wirkende Kälte — die Ursache der Cilienbildung ist. Wenn wir aber im Schema den Kreis des *drenowskianus subtypicus* unter Beibehaltung der gleichen Feuchtigkeitskolonne in die nächsttiefere Temperaturkolonne verschieben wollten, würden wir auf den Kreis des *agrorum typicus* stoßen. Tatsächlich tritt in kühleren Gebieten der Balkanhalbinsel ja auch nicht etwa eine *ciliatus*-Form des *drenowskianus subtypicus*, sondern eben der *agrorum typicus* auf. Hemmungserscheinungen aber infolge von Verdunstungskälte

bei höherer Feuchtigkeit kommen beim *subtypicus* nicht in Betracht, da er ja bei höherer Feuchtigkeit und gleichbleibender Temperatur (siehe Schema) in den *typicus* übergeht. Die Erklärung ist also mit überraschender Logik gegeben. Hingegen sehen wir ebenfalls aus dem Schema, daß eine solche Verschiebung des *drenowskianus typicus* sehr wohl möglich ist; tatsächlich sind bei dieser Formengruppe die ciliaren Typen wieder deutlich häufiger.

Bleibt zum Schluß noch nachzuweisen, daß es sich bei der Cilienbildung tatsächlich um eine Erscheinung handelt, die auch bei anderen Hummelarten unter ähnlichen Umweltbedingungen — also infolge Hemmung des Ausfärbungsprozesses bei ungünstigen Klimaverhältnissen — auftritt. Untersuchen wir daraufhin die nächsten Verwandten des *agrorum*, so sehen wir, daß Arten, für die solche Cilienbildung geradezu charakteristisch ist, in der Untergattung *Agrobombus* sehr häufig sind. Dabei ist aber deren Verbreitungsgebiet wiederum sehr aufschlußreich. Es handelt sich nämlich fast ausschließlich um Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet die sibirische Taiga ist, wobei sie aber auch in Mitteleuropa weit nach W reichen können. Dabei ist wiederum sehr bemerkenswert, daß derartige Arten, wenn sie bis in wärmere Gebiete vorstoßen, diese Cilien meist ganz oder wenigstens fast ganz verlieren: Der *silvarum* Südeuropas hat meist rein rot behaarte Analtergite (ssp. *rogenhoferi*). Damit steht in schönem Einklang, daß alle *Agrobombus*-Arten, die Bewohner mehrweniger sommerwarmer Steppengebiete sind (*zonatus*, *laesus* etz.), nicht die Spur einer Cilienbildung aufweisen. Aber auch bei den Arten, die nicht zum Subgenus *Agrobombus* gehören, läßt sich ganz die gleiche Tendenz feststellen. Reinig[1]) berichtet über eine ganze Zahl von *ciliatus*-Formen verschiedenster Hummelarten, die er im Pamirgebirge erstmalig antraf. Also in größeren Gebirgshöhen *ciliatus*-Formen, in tieferen Lagen die Formen ohne Cilienentwicklung. Vielleicht gehören auch die *ciliatus*-Formen des *vorticosus* und *niveatus* hierher, die ich als fast ausschließliche Bewohner des Elbursgebirges in Persien nachweisen konnte[2]), während die gleichen Arten auf der Balkanhalbinsel in viel tieferen — und daher wärmeren — Lagen nur in der cilienfreien Ausbildung anzutreffen sind. Es ist richtig, daß es sich bei den vorerwähnten Fällen nur um Beispiele handelt; ich will aber nicht in den Fehler anderer Autoren verfallen, die zur Stützung ihrer Theorien nur mit Beispielen arbeiten. Hier müßte ebenso wie in der vorliegenden Arbeit rein statistisch zu Werke gegangen werden. Dazu wäre aber nicht nur der hier zur Verfügung stehende Raum zu gering, es würde dies auch weit über den Rahmen des hier zu behandelnden Themas hinausgehen. Ich wollte nur darauf hinweisen, daß Cilienbildung — und zwar unter derartigen ungünstigeren Klimaverhältnissen — nicht etwa auf *agrorum* allein beschränkt bleibt, sondern eine ganz allgemeine Erscheinung bei den Hummeln ist.

Handelt es sich aber wirklich um ein infolge Hemmung des Ausfärbungsprozesses eingetretenes Stehenbleiben auf einer ontogenetisch früheren Entwicklungsstufe, dann wäre es interessant festzustellen, ob solche Cilienbildung nicht

[1]) Reinig, W. F.: Untersuchungen zur Kenntnis der Hummelfauna des Pamir-Hochlandes. — Z. Morph. Ökol. XVII, p. 257—280 (1930).

[2]) Pittioni, B.: Eine Hummelausbeute aus dem Elburs-Gebirge (Iran). — Konowia XVI/2, p. 113-129 (1937).

auch phylogenetisch ein Vorstadium des heutigen Färbungsbildes darstellt. Nun, der Umstand, daß — zumindest beim Subgenus *Agrobombus*—solche Cilienbildung artcharakteristisch sein kann, spricht schon eine sehr schwerwiegende Sprache. Diese Tatsache weist darauf hin, daß es sich bei ciliatus-Färbung um ein vielen Arten gemeinsames Merkmal handeln kann, daß gerade dadurch als artbindendes Charakteristikum sich als primitives Merkmal erweisen könnte. Gehen wir aber über die Gattung *Bombus* hinaus und betrachten wir das nächstverwandte Genus (abgesehen von den ganz analog reagierenden Arten des Genus *Psithyrus!*) — *Anthophora* — so sehen wir, daß dort die ciliare Färbungsform geradezu die häufigste ist, daß Arten, denen dieses Merkmal fehlt, einen fast atypischen Eindruck erwecken.

Nach diesen Abschweifungen zu verwandten Arten und Genera können wir den Schluß ziehen, daß es sich bei den Cilien der Hummelarten tatsächlich um ein primitives Merkmal handelt, das auch bei *agrorum* als Folge oxydationshemmender Außeneinwirkungen auftreten kann und dann den Eindruck eines Atavismus hervorruft.

Klimatologische Schlussbemerkungen

In den vorhergehenden Abschnitten wurde immer wieder auf die Beziehungen zwischen Färbung und ökologisch bedeutungsvollen Umweltbedingungen Bezug genommen, ohne daß aus dem dort Gesagten irgendwie zu ersehen gewesen wäre, ob die Schlußfolgerungen, die Verfasser vorliegender Studie aus der geographischen und ökologischen Verbreitung der Färbungsstufen gezogen hat, auch tatsächlich mit klimatologischen Forschungsergebnissen im Einklang stehen. Es sei daher an dieser Stelle auch kurz auf diese Fragen eingegangen.

Wenngleich die meteorologischen Angaben, die uns vom Gebiete Bulgariens zur Verfügung stehen, sowohl in Bezug auf ihr Zurückreichen auf eine entsprechende Anzahl von Jahren als auch in Bezug auf die Dichte des Stationsnetzes manches zu wünschen übrig lassen, so genügen sie dennoch, um sich durch ihre Verwendung in klimatologischen Formeln ein rohes Bild über die klimaökologischen Verhältnisse einzelner Teilgebiete Bulgariens zu verschaffen. Ich habe versucht, aus den zur Verfügung stehenden Angaben die für unsere Untersuchungen wichtigen meteorologischen Daten aus den bulgarischen meteorologischen Schriften auszuheben und sie als Elemente für klimatologische Formeln zu verwenden. Als wichtigste Grundlagen hiefür dienten mir folgende Schriften:

Kiroff, K. T.: Der jährliche Temperaturgang in Bulgarien und seine Besonderheiten. — Sbornik Bulg. Ak. Wiss. XXIII, p. 7—30 (1928).

Klimatische Skizze von Bulgarien. — Ib. XXV, p. 5—120 (1929).

Ein Beitrag zur Kenntnis des Bergklimas Bulgariens. — Mitt. Bulg. Geogr. Ges. I, p. 1—16 (1933).

La limite septentrionale de l'influence climatique méditerranéene dans la Presqu'ile Balkanique. — Ib. II, p. 132—159 (1934).

La limite de l'influence de la Mer Noire sur le climat de la Péninsule Balkanique. — Ib. III, p. 297—239 (1935).

Die Grenze des Bergklimas in Bulgarien. — Kroat. Geogr. Z. 1939/8—10, p. 101—129 (1939).

Landwirtschaftlich-Meteorologisches Bulletin XXXI (1929) — XXXVII (1935).

Ich bin dabei — um nur ja sicher zu gehen — in der Weise vorgegangen, daß ich mich nicht mit einer einzigen Formel begnügt habe, sondern darüber hinaus getrachtet habe, auch eine Kontrolle dadurch vorzunehmen, daß ich die auf Grund der einen Formel gewonnenen Ergebnisse an Hand einer anderen Formel — mit zum Teil anderen Elementen — überprüft habe. Das Ergebnis ist in Tabelle 16 dargestellt. Um damit auch die Schwärzungstendenzen vergleichen zu können, habe ich in die Tabelle 16 auch die Indices der abdominalen und tricuspoiden Melanisationsintensität mitaufgenommen[1]. Nun noch ein Wort über die beiden zur Anwendung gelangten Klimaformeln: Die Indices in der Spalte der Klimaformel 1 sind auf Grund der Köppen'schen Klimaformel errechnet worden. Diese Formel lautet:

$$I = \frac{N}{1 + 1/40 \cdot (t + 16)}.$$

Formel 2 hingegen (Spalte 4) wurde dadurch ermittelt, daß neben Niederschlägen und Temperatur auch die geographische Breite und die absolute Höhe mitberücksichtigt wurden[2]. Dies erschien mir deswegen wünschenswert, da diese beiden Faktoren in außerordentlichem Maße an der Klimabildung mitbeteiligt sind. Wenn auch die Temperatur an sich bereits durch geographische Breite und absolute Höhe in hervorragendem Maße mitbedingt ist, so schien mir die Aufnahme dieser Faktoren dennoch wichtig, da es z. B. absolut nicht gleichgültig ist, ob zwei Orte die gleiche Temperatur und die gleichen Niederschläge haben, aber in ihrer absoluten Höhe oder in ihrer geographischen Breite sich verschieden verhalten. In der von mir verwendeten klimaökologischen Formel gelangen nur solche Faktoren zur Anwendung, die jederzeit in jedem besseren geographischen Nachschlagewerk leicht festgestellt werden können, bzw. die in jedem Atlas sofort auffindbar sind. Es erübrigt sich somit ein mühevolles Aufsuchen der nötigen Daten aus meteorologischen Tabellenwerken. Außerdem hat die Formel den Vorteil, daß sie für alle Gebiete der Erde in gleicher Weise gilt. Die von mir verwendete Klimaformel (Formel 2) lautet:

$$\frac{N \cdot (t + 20)}{100 \cdot (G + 100) - (H + 1000)}$$ [3].

Wie aus Tabelle 16 zu ersehen ist, decken sich die auf Grund der beiden Klimaformeln und der Indices der Melanisationsintensität gefundenen Reihenfolgen der Fundorte zufriedenstellend. Zwischen den Fundortsfolgen auf Grund der Schwärzung und denjenigen auf Grund der klimatischen Faktoren sind

[1]) Die tricuspoide Melanisationsintensität wurde in ganz analoger Weise ermittelt wie die abdominale (vergl. Fußnote auf S. 292).

[2]) In diesen beiden Formeln bedeuten: N — Jahresdurchschnitt der Niederschläge, t — Jahresdurchschnitt der Temperatur, B — geographische Breite und H — absolute Höhe.

[3]) Diese Formel bedarf nur insofern einer Erweiterung, als bei Fundorten mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von weniger als 0° C der gewonnene Index noch durch $\frac{H}{1000}$ dividiert werden muß, wobei aber erst Höhen von mehr als 100 m berücksichtigt werden dürfen.

TABELLE 16.

Fundortsreihung nach:							
Klimaformel 1	(Indices)	tricuspoider Melanisations-intensität	(Indices)	abdominaler Melanisations-intensität	(Indices)	Klimaformel 2	(Indices)
Varna	269	Kotel	102	Kotel	367	Varna	1·10
Kritschim . . .	294	Varna	106	Varna	391	Kritschim . .	1·26
Kotel	406	Jumruktschal . .	161	Jumruktschal . .	695	Kotel	1·47
Kostenez . . .	543	Kritschim . . .	165	Kritschim . . .	697	Jumruktschal .	1 53
Jumruktschal . .	633	Kostenez . . .	207	Velebit	847	Kostenez . . .	2 05
Tscham kurija .	735	Velebit	217	Kostenez . . .	855	Velebit . . .	2·21
Velebit	838	Tscham kurija. .	284	Tscham kurija. .	968	Tscham kurija .	2·37

eigentlich nur zwei auffallendere Abweichungen zu verzeichnen, und zwar in Bezug auf die Fundorte Kritschim und Kotel. Beide sind auf Grund der Klimaformeln etwas stärker abweichend gereiht als auf Grund der Melanisationsintensität. Diese Abweichung, die bezeichnenderweise bei beiden Klimaformeln auftritt, ist zweifellos auf nicht vollständig einwandfreie meteorologische Daten zurückzuführen. D es beruht aber darauf, daß Angaben über N von Kritschim erst seit einigen Jahren zur Verfügung stehen, t aber mußte von dem Kritschim zunächst liegenden Plovdiv verwendet werden, während die Daten für Kotel größtenteils nach den für Sliwen vorhandenen meteorologischen Angaben erschlossene Annäherungswerte darstellen. Darin liegt zweifellos eine nicht zu gering zu schätzende Fehlerquelle, da die klimatischen Verhältnisse Plovdivs und inbesondere Sliwens doch einigermaßen abweichend sind von denjenigen Kritschims bzw. Kotels. Dazu kommt, daß die aus Kritschim untersuchte Population aus dem Kgl. Revier stammt, einem — wie bereits erwähnt — ausgedehnten Buchenwald, durch den die lokalklimatischen Verhältnisse des Biotops sicherlich noch sehr stark beinflußt werden, was aber in der Formel nicht berücksichtigt werden konnte, da diesbezügliche Angaben fehlen. Es ist aber als ganz sicher anzunehmen, daß — stünden solche genaue Daten zur Verfügung — Kritschim in der Reihung auf Grund der Klimaformeln etwas weiter rücken würde und dadurch eine weitere Annäherung an die auf Grund der Melanisationsintensität gefundene Reihung erfolgen würde. Desgleichen würde auch der Fundort Kotel höchstwahrscheinlich eine der Melanisationsintensität besser entsprechende Stelle in den auf Grund der Klimaformeln gefundenen Fundortsreihen einnehmen.

Zusammenfassend glaube ich wohl mit Recht behaupten zu können, daß — abgesehen von diesen auf mangelnde meteorologische Daten zurückzuführenden Abweichungen — die Zusammenhänge zwischen Melanisationsintensität und klima-ökologischen Umweltbedingungen an den beiden Formengruppen *drenowskianus subtypicus* und *typicus* des *B. agrorum* eindeutig erwiesen sind.

Zusammenfassung

1. Die Formengruppen des *B. agrorum* F. in Bulgarien: An Hand eines reichen Materiales werden die beiden in Bulgarien vertretenen Morphen des *B. agrorum* F. in drei Formengruppen aufgeteilt; die Aufteilung erfolgt in der Weise, daß der bulgarische *agrorum typicus* als Formengruppe beibehalten wird, während die m. *drenowskianus* in zwei Formengruppen, den *drenowskianus suptypicus* (mit hellem ersten Tergit) und den *drenowskianus typicus* (mit dunklem ersten Tergit) geschieden wird.

2. Die Tergitfärbung der bulgarischen *agrorum*-Formen: Die drei Formengruppen werden nach ♂♂, ♀♀ und ☿☿ gesondert behandelt. Jede Fundortspopulation wird vorerst für sich betrachtet und erst am Ende des Abschnittes eine theoretische Variabilitätskurve für den bulgarischen *agrorum* m. *drenowskianus* daraus errechnet. Durch Tabellen und mit Hilfe von Diagrammen wird nachgewiesen, daß die abdominale Schwärzung an gewissen Fundorten besonders stark — und zwar qualitativ wie quantitativ — auftritt. Hingegen kann ein sicherer Zusammenhang zwischen Körpergröße und Schwärzungsintensität nicht nachgewiesen werden, wenngleich die Berechtigung zu einer derartigen Vermutung nicht von der Hand gewiesen werden kann.

3. Das Entstehen der tricuspis-Färbung bei den bulgarischen *agrorum*-Formen: Das Material wird in der gleichen Weise wie bei der Untersuchung der abdominalen Färbung vorgenommen. Auch hier kann mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen nachgewiesen werden, daß die dunkelsten Färbungen — ebenfalls qualitativ wie quantitativ — an gewissen Fundorten deutlich vorherrschen. Ein Vergleich der auf Grund tricuspoider bzw. abdominaler Melanisationsintensität aufgestellten Fundortsreihen ergibt die Tatsache, daß die beiden Reihungen nahezu identisch sind, woraus sich die enge Koppelung tricuspoider und abdominaler Schwärzung neuerlich bestätigt. Ein Zusammenhang zwischen Größe und tricuspis-Färbung konnte nicht einwandfrei nachgewiesen werden.

4. Der ciliare Typus: Dieser in Bulgarien nur sehr vereinzelt auftretende Färbungstypus wird als Folgeerscheinung einer Hemmung des Ausfärbungsprozesses erkannt. Die in erster Linie auf den Tergithinterrändern auftretenden greisen Cilien zeigen durch basale Braunfärbung an, daß sie ontogenetisch den braunen Haaren gleichzustellen sind. Die Ausfärbung wurde gehemmt durch verminderte Oxydation bei gleichbleibender Entwicklungsgeschwindigkeit oder durch vermehrte Entwicklungsgeschwindigkeit bei gleichbleibender Oxydation, was auf Umwelteinflüsse zurückgeführt wird, die auf die physiologisch stark benachteiligten Tergithinterränder (starke Exponiertheit schon im Puppenstadium!) stärker einzuwirken vermögen als auf die übrigen Teile der Körperoberfläche.

5. Geographische Verbreitung der Formengruppen des bulgarischen *B. agrorum*: Die geographische Verbreitung der Formengruppen

des *agrorum* wird zuerst für das Gebiet der Balkanhalbinsel im allgemeinen und hernach für das Gebiet Bulgariens im besonderen kartographisch dargestellt. Es wird gezeigt, daß die Grenzen zwischen den Morphen sowohl wie auch zwischen den Formengruppen durch klimatische Grenzen gebildet werden. Ein Fundortsverzeichnis und eine damit verbundene Tabelle der absoluten und relativen Häufigkeit der Formengruppen gibt ein anschauliches Bild über die Verbreitung der in Betracht kommenden Formengruppen in Bulgarien. Ein aus ihrer Verbreitung und den daraus erschlossenen klima-ökologischen Ansprüchen entworfenes Schema zeigt, daß sich daraus nicht allein die klimabedingte geographische Verbreitung der Formenguppen, sondern darüber hinaus auch die klima-ökologisch bedingte lokale Verbreitung der Formen, der tricuspoiden und ciliaren Typen auf überzeugend logische Weise erklären läßt.

6. Geographische und ökologische Verbreitung der Färbungsformen, Färbungsstufen, tricuspoiden und ciliaren Typen: Die sieben besterforschten Fundorte werden auf die in ihren Populationen vertretenen abdominalen und tricuspoiden Färbungsstufen und die ciliaren Typen hin untersucht und verglichen. Dieser Vergleich ergibt, daß sich die abdominalen und die tricuspoiden Färbungsstufen deutlich gleichsinnig verhalten in ihrer Bevorzugung gewisser Lokalitäten. Bei beiden ist es ohne Zweifel zunehmende Feuchtigkeit, die ihr Auftreten bedingt und ihre Intensivierung fördert. Ciliare Typen wurden nur in der Population des klimatisch stark abseits stehenden Tscham kurija festgestellt. Es konnte daraus die Richtigkeit der Annahme, daß ciliare Bildungen durch Oxydationshemmung — was in diesem Falle gleichbedeutend ist mit Wärmeverminderung — hervorgerufen werden, sehr wahrscheinlich gemacht werden. Die außerordentlich hohen Niederschläge in Tscham kurija können infolge der lokal leicht möglichen starken Verdunstungskälte bei vereinzelten, physiologisch schwächeren Individuen an physiologisch benachteiligten Körperstellen zu solchen Oxydationshemmungen und damit zu Ausfärbungshemmungen führen. Damit aber wurden die drei Färbungskategorien — abdominale, tricspoide und ciliare — in ihrer Bewirkung auf den gleichen Nenner gebracht, und das im vorhergehenden Abschnitt gebrachte Schema beweist, daß damit der Wahrheit sehr nahe gekommen wurde, da sich die Ursachen für geographische Verbreitung — die wohl als genügend einwandfrei gesichert angesehen werden können — mit den Ursachen für die Hervorrufung der drei Färbungsreihen vollkommen decken, bzw. damit in Einklang zu bringen sind.

7. Klimatologische Schlußbemerkungen: In diesem letzten Abschnitt wird mit Hilfe zweier Klimaformeln gezeigt, daß die auf Grund der Melanisationsintensität gefundene Reihung der 7 Fundorte fast völlig übereinstimmt mit einer Reihung, die sich bei Anwendung der Klimaformeln ergibt. Wenn man dabei berücksichtigt, daß die Klimaformeln nur ein rohes Bild zu vermitteln imstande sind, erstens, weil die hiezu zur Verfügung stehenden Daten zum Teil recht große Fehlerquellen in sich schließen, und zweitens, weil es sich bei diesen Formeln um Formeln handelt, die ausschließlich das Makroklima betreffen und nicht das uns in erster Linie interessierende oft außerordentlich stark davon abwei-

chende Mikroklima, dann drängt sich einem angesichts der trotzdem weitgehenden Übereinstimmung der Reihungen unwillkürlich der Gedanke auf, den auf Grund der Melanisationsintensität gefundenen Fundortsfolgen größere Richtigkeit beizubilligen — und zwar in Bezug auf die uns interessierenden mikroklimatischen Verhältnisse — als den auf Grund der beiden Klimaformeln gefundenen Reihungen. Die Tatsache, daß die auf Grund der tricuspoiden und der abdominalen Schwärzung gefundenen Reihen untereinander viel besser übereinstimmen als irgend eine davon mit einer der auf Grund der Klimaformeln gefundenen, läßt uns die Melanisationsintensität als sichereren Ausdruck sichtbar gewordener mikroklimatischer Einflüsse erscheinen als es Zahlen sein können, die bei Anwendung von — für makroklimatische Untersuchungen wahrscheinlich sehr gut verwendbarer — Klimaformeln gefunden wurden. So lange uns aber mikroklimatische Daten in ausreichendem Maße nicht zur Verfügung stehen, sind wir zur Kontrolle der Richtigkeit unserer Behauptungen noch auf makroklimatisch gültige Klimaformeln angewiesen. Sie geben uns im Rohen die Bestätigung dafür, daß die auf Grund der Melanisationsintensität gefundene Reihung klimabedingt ist, sie können aber in der Mehrzahl der Fälle mit den ökologisch bedingten Reihen nicht absolut zusammenfallen, da die Daten des Makroklimas zum Teil stark abweichend sein können. Es ist daher wohl nicht übertrieben, wenn man — nachdem man sich von der allgemeinen Richtigkeit der Melanisationsintensitätsreihen an Hand von Klimaformeln überzeugt hat — die Reihen auf Grund der Melanisationsintensität als mikroklimatisch besser zutreffend annimmt als die auf Grund der Klimaformeln gefundenen Fundortsreihen.

Wir haben demnach in der Hummelfärbung einen feinst reagierenden und aufzeichnenden Registrierapparat für das Mikroklima, unter dem jedes einzelne Individuum die für Außeneinflüsse empfindlichen Entwicklungsstadien durchzulaufen hat, vor uns, und in der Gesamtfärbungstendenz aller Individuen einer Fundortspopulation ein getreues Abbild der für diesen Fundort charakteristischen mikroklimatischen Verhältnisse.

Im Druck erschienen am
10. IV. 1940.

Бележки и допълнения къмъ флората на България

Отъ **Б. Стефановъ**, София.

Bemerkungen und Nachträge zur Flora Bulgariens

Von **B. Stefanoff**, Sofia.

Marsilia quadrifolia L. — При с. Орсоя, Ломско (Северозападна България). По влажнитѣ почви, край блатото съ сѫщото име, заедно съ *Scirpus pauciflorus* Lightf. И двата вида сѫ нови за посочената часть на България.

Secale montanum Guss. – Въ първото издание на „Флора на България" (стр. 168) този видъ се посочва за Рила пл., надъ Рилския манастиръ (Panč.) и за Централния Балканъ (Urum., Neič.), но въ второто издание на сѫщото съчинение, тези две находища, както и намирането на вида въ България изобщо, сѫ поставени подъ съмнение, и разбира се съвсемъ неосновтелно, при наличностьта на правилно опредѣленъ материалъ отъ този видъ, събранъ презъ 1915 година въ Шипченския балканъ (херб. на агрономо-лесов. факултетъ № 1267). А да се направи разлика между *S. montanum* Guss. и обикновената рѫжь (*S. cereale* L.) не е въ повечето случаи особено трудно.

По време на цъвтенето стъблото на *S. montanum* Guss. достига до 180 см. и повече височина, обаче поради това, че видътъ е многогодишенъ, отъ силно туфестиятъ коренъ излизатъ многобройни стъбла, между които се запазватъ и такива отъ миналогодишното или още по-отдавнашно цъвтене. Листата на *S. montanum* Guss. сѫ почти двойно по-тѣсни отъ тия на обикновената рѫжь и сѫ отдолу синкаво-зелени, отгоре свѣтло-зелени и покрити съ рѣдко разпръснати, но сравнително дълги влакна. Освенъ това, често пѫти листата сѫ по-силно или по-слабо тръбовидно усукани.

Класътъ на *S. montanum* Guss. е сравнително по-дребенъ отъ този на *S. cereale* L., тъй като е почти два пѫти по-тесенъ и достига на дължина срѣдно около 6—9 см, а освенъ това, следъ узрѣването си е и *трошливъ*. Значителна разлика има сѫщо и въ дължината на осилитѣ на долната плевица, които въ *S. cereale* L. сѫ около 6—7 см. дълги или почти четири пѫти по-дълги отъ самата плѣвица, когато у *S. montanum* Guss. сѫщитѣ осили рѣдко надминаватъ дължината на плѣвицата, а обикновено сѫ по-кѫси и съ дължина не по-голѣма отъ 15 мм.

Перенирации растения отъ *S. cereale* се намиратъ често диворастящи, извънъ обработванитѣ полета и тия именно растения сѫ опредѣляни понѣкога погрѣшно като *S. montanum* Guss., който видъ представлява въ действителность едно растение, съ твърде рѣдки находища въ ограничения си географски ареалъ, локализирани само въ по-високитѣ части на планинския поясъ. Къмъ посоченитѣ по-горе две мѣстонахождения на *S. montanum* Guss. въ България, които осно-

вателно трѣбва да се считатъ като достовѣрни, трѣбва да се прибави и находището въ Западна (Дупнишка) Рила, а именно въ мѣстностьта „Житото“, находяща се по долината на Тиха Бистрица, надъ Самоковището, кѫдѣто видътъ се срѣща въ единъ доста обширенъ лекалитетъ, непосредствено надъ горната граница на гората, на височина около 2400 м.

Находището е съ размѣръ къмъ 4—5 декара и представлява отчасти една чиста асоциация на *S. montanum* Guss., отчасти смесено съжителство на този видъ съ *Geranium macrorrhizum*, *Rubus ideaus*, *Atropa belladonna* и други нѣкои растения, свойствени за съседния скаленъ теренъ и иглолистнитѣ сѣчища. Поради наклона, почвениятъ хоризонтъ е слабо развитъ и се състои почти изцѣло отъ полуразложенъ горски хумусъ, примѣсенъ къмъ скелетната почва. Цъвти *Secale montanum* Guss. презъ м. юлий, а класоветѣ узрѣватъ къмъ края на септемврий или даже въ началото на м. октомврий.

Поради неблагоприятнитѣ климатически условия на мѣстообитанието, а може би и поради самостерилность, възникнала като последица отъ изолацията на самото находище на вида, плодоношението на отдѣлнитѣ индивиди е ограничено понѣкога въ забележителни размѣри, така че отъ многобройнитѣ класове съ които разполагахме отначало, можаха да се добиятъ не повече отъ двадесетина семена. По-голѣмата часть отъ тези семена бѣха засадени въ София презъ 1939 и 1940 г. Всичкитѣ посѣти семена покълнаха и дадоха здрави растения. Материалитѣ, обаче, получени на следната (1940) година, съдържаха въ класоветѣ по-изобиленъ и по-добре развитъ семененъ материалъ, отъ което се вижда, че стерилностьта отъ предходната година се дължи главно на климатически причини.

Семето на *S. montanum* Guss. има слабо стъкленъ блѣсъкъ, наподобявайки отчасти житното зърно и поради недоразвитието на cariopsis'а въ горната му половина е около три пѫти *по-леко отъ семето на S. cereale* L.*); развитието на младитѣ растения е по-бавно. Като многогодишни се очертаватъ индивидитѣ на *S. montanum* Guss. късно презъ вегетационния сезонъ, когато поради засилената вегетативна дѣятелность започва интензивното братясване на растенията. Интересно е да се отбележи, че растенията отгледани въ София презъ 1939 година не дадоха класъ и на следующата година, продължавайки да се развиватъ само вегетативно, което дава отчасти основание да се предполага, че този видъ може да остане изобщо стериленъ при култивиране въ низкитѣ и по-топли мѣста и при условия на по-интензивно провеждана вегетативна дѣятелность. Тѣзи именно отношения на *S. montanum* Guss. къмъ климатическитѣ условия на низкитѣ мѣста ни даватъ основание да считаме като погрѣшни, указанията за намирането на този видъ по такива мѣста, кѫдето често се срѣщатъ, както вече се спомена, единични подивѣли растения отъ обикновената рѫжь.

Поради изобилното развитие на вегетативна маса и като многогодишенъ видъ, свойственъ за по-високитѣ части на нашитѣ планински области, *Secale montanum* Guss. би могълъ да има известно значение и като полезно фуражно

*) Срѣдната тежина на семената на *S. montanum* Guss е 0·01 гр. (на едритѣ 0·0172, а на дребнитѣ 0·0077 гр.), а тази на семената на *S. cereale* L. е 0·032 гр.

растение, за затревяването на стръмни и каменливи склонове въ високопланинския поясъ, самостоятелно или съ *Vicia cracca* L. За фуражната стойность на този видъ може да се сѫди отъ следнитѣ сравнителни данни:

	Secale montanum Guss. Данни споредъ една анализа, извършена отъ г. Ив. Поповъ, асистентъ въ агр.-лес. факултетъ	*Secale cereale* L. фуражна ръжь (данни споредъ Kellner)
сурови протеини	14·15%	12·5%
сурови мазнини	3·73%	3·75%
сурови влакна	40·25%	31·20%
безазотни екстрактни вещества	35·35%	42·90%
пепель	6·52%	7·08%

Secale montanum Guss. се означава често пѫти въ литературата като диворастяща форма на обикновената ръжь, поради допущането, че последната е произлѣзла отъ този именно диворастящъ видъ*). Значителнитѣ морфологически различия между двата вида, правятъ обаче това допущение малко вѣроятно. А освенъ това, знае се, че родината на културната ръжь не е въ ареала на *S. montanum* Guss., който обхваща Сицилия, Южна Италия, Гърция, Македония и България, а се намира въ Централна и Предна Азия, откѫдѣто това културно растение е проникнало въ посочения географски ареалъ едва въ историческо време**).

Triticum aegilopoides Balansa (**T. baeoticum** Boiss.). — Този видъ се намира изобилно по синуритѣ, край пѫтищата и по насипитѣ край желѣзопѫтнитѣ линии, навсѣкѫде въ Дупнишката и Радомирска околия, както и по цѣлата долина на рѣката Струма. Отъ условията обаче при които се срѣща *T. aegilopoides* Bal. навсѣкѫде у насъ, може да се извади заключението, че и този видъ, подобно на по-голѣмата часть отъ плѣвелитѣ и буренитѣ, представлява за флората на България вториченъ елементъ, който е проникналъ въ страната отначало като културно растение, изоставено следъ това, поради замѣстването му отъ видове по-ценни отъ стопанско гледище. Може да се счита, че условията при които расте този видъ сега сѫ сходни въ най-значителна степень съ оная културна обстановка, която първобитниятъ човѣкъ е могълъ да създаде за отглеждането на растенията, чрезъ употребяванитѣ отъ него средства за обработване на почвата. Може да се предположи сѫщо, че като културно растение *Triticum aegilopoides* Bal. е представлявалъ за жителитѣ на нашата страна най-първобитното житно растение, отглеждано у насъ преди културата на лимеца (*T. monococcum L.*) и проникнало въ страната въ предисторическо време, а може би и преди неолитикума оттамъ, отъ кѫдѣто е пренесенъ въ Югоизточна Европа и лимеца, т. е. отъ Предна Азия.

Въ ботаническата литература много често се повтаря твърдението, че *T. monococcum L.* или еднозърнестиятъ лимецъ представлява само една културна форма на *T. aegilopoides Bal.* и поради това, че този видъ се посочва като растение, диворастяще въ известни части на Балканския полуостровъ, последниятъ, успоредно съ горното твърдение се счита като родина на лимеца. Спо-

*) *G. Hegi*, Illustrierte Flora von Mitteleuropa vol. I, стр. 389.

**) *В. Л. Комаровъ* произхождение културных растений, Москва II изд. 1938, стр. 82.

редъ насъ, обаче, тези твърдения не сѫ точни, тъй като при паралелното отглеждане на *T. monococcum* L. и *T. aegilopoides Bal.* ние можахме да установимъ редица сѫществени морфологически разлики между двата вида, които ги разграничаватъ рѣзко единъ отъ другъ и ги очертаватъ като систематически единици, мѫчно поддатливи на извеждане една отъ друга чрезъ методитѣ на селекционирането.

Стъблото на *T. aegilopoides* Bal., което въ субспонтанно растящитѣ индивиди едва достига при пълното разцъвтяване на класоветѣ размѣри 50—70 см. се изравнава при култивиране съ това на *T. monococcum* L., достигайки на височина до 90—100 см. и повече. Изравнени на ръсть, обаче, двetѣ растения се отличаватъ едно отъ друго още на пръвъ погледъ по цвѣтъ и общъ изгледъ. *T. aegilopoides* Bal. има синкаво-зелена окраска, когато *T. monococcum* L. представлява тревесто-зелено растение. Листата на първия видъ сѫ доста силно влакнести и разперени почти подъ правъ ѫгъль на стъблото, а листата на *T. monococcum* L. сѫ голи и изправени нагоре въ посока на класа. Постоянна разлика представляватъ и дългитѣ и рѣдко разположени четинки по листнитѣ рѫбове на *T. aegilopoides* Bal. Въ *T. monococcum* L. листнитѣ первази, както и странитѣ на петуркитѣ сѫ съвършенно голи и власинки се намиратъ само по влагалищата на листата; сѫществуватъ обаче форми и отъ двата вида съ голи влагалища. Формитѣ на *T. monococcum* L се отличаватъ, освенъ това, съ голи и гладки плѣви и плѣвици съ лъскава повърхиость, когато въ *T. aegilopoides* Bal. плѣвитѣ и плѣвицитѣ сѫ гъсто покрити съ прилѣгнали четинести власинки.

Голѣма разлика между сравняванитѣ два вида намираме сѫщо въ размѣритѣ на класа, който въ *T. monococcum* L. е по-широкъ и по-обемистъ, но винаги по-кѫсъ отъ този на *T. aegilopoides* Bal. Средната дължина на класа (безъ осилитѣ) е въ първия случай около 5—6 см., като много често се срѣщатъ и класове още по-кѫси. Класътъ на *T. aegilopoides* Bal. е тѣсно цилиндриченъ, съ средна дължина (безъ осилитѣ) къмъ 8 см. Както при *Secale montanum* Guss, и тука узрѣлиятъ класъ се разпада по съчлененията на отдѣлнитѣ класчета. И въ двата вида горнитѣ плѣвици на цвѣтоветѣ въ класчетата сѫ снабдени съ твърде дълги осили, достигащи въ среднитѣ класчета на *T. monococcum* L. къмъ 8 см., а у *T. aegilopoides* Bal. около 9 см. средна дължина. Cariopsis'а и на двата вида има една и сѫща външна форма, обаче този на *T. aegilopoides* Bal. е най-малко три пѫти по дребенъ и по-лекъ отъ семето на *T. monococcum* L.*). Съответно на това и развитието на двата вида, следъ поникването на младитѣ растения е твърде различно и се изразява съ значително по-бавното развитие (отначало около три пѫти) на *T. aegilapoides* Bal., като възникналата още въ самото начало разлика не се изравнява даже до времето на изкласяването, цъвтежа и узрѣването на класа, които процеси настѫпватъ въ *T. aegilopoides* Bal. съ едно закъснение, средно отъ около три седмици. Въ замѣна на това, братясването на стъблото въ този видъ е значително по-силно отколкото въ *T. monococcum* L.

Посоченитѣ белези и разлики показватъ, че макаръ и да сѫ възникнали

---

*) Средната тежина на семето на T. aegilopoides Bal. е 0.01 гр., а тази на семето на T. monococcum L. — къмъ 0.026 гр.

първоначално като културни форми, двата вида *T. aegilopoides* Bal. и *T. monococcum* L. представляватъ две резко обособени систематически единици, образувани съвсемъ независимо една отъ друга и по всѣка вѣроятность отъ различни изходни форми. Въ днешно време, както у насъ така и навсѣкѫде другаде, *T. monococcum* L. представлява реликтова култура, отглеждана спорадично и на мѣста все още въ доста голѣмо количество, но почти изключително като храна за добитъка, когато *T. aegilopoides* Bal. е видъ, отдавна загубилъ значението си на културно растение.

Hordeum bulbosum L. — Свързанъ фитогеорафски съ предноазиатския континенталенъ центъръ, този многогодишенъ видъ има спорадично разпространение въ България, достигайки на северъ, между Ломъ и Видинъ, до леглото на Дунава. Минава за рѣдъкъ видъ вѣроятно поради това, че цъвти късно презъ лѣтото и поради недоглеждане на самото растение, пръснато единично между другата растителность. Поради късната си вегетация, засѣгаща отчасти и сухия сезонъ, който настѫпва у насъ почти редовно всѣка година къмъ края на лѣтото и поради пълната си сухоустойчивость, този видъ може да има известно значение и за нашето стопанство, като фуражно растение, пригодно за отглеждане по льосови и степни почви, подлежащи на засушаване презъ лѣтото, на каквито мѣста се срѣща въ Северна България. Стъблото на *Hordeum bulbosum* L. достига 80—90 см. височина и цъвти презъ месецъ юлий и началото на августъ. Като се има предъ видъ, че фуражнитѣ растения, удобни за отглеждане върху сухи почви не сѫ особено много, опити за отглеждането на *H. bulbosum* L. за тази цель заслужава да се направятъ.

Asphodeline liburnica Rchb. — По варовититѣ склонове на Голо Бърдо, Радомирско (мѣстность Острица). Събрано съ цвѣтове и плодове презъ м. августъ отъ г. Zollikofer. Извѣстно до сега само за Източна и Югоизточна България.

Amarantus crispus N. Terr. — Край стоборитѣ и пѫтищата, като обикновено растение изъ селищата западно отъ Ломъ (Орсоя, Сливата, Добри долъ и др.), а сѫщо и край самото ломско пристанище. Пренесенъ е този видъ, както изглежда край Дунава неотдавна, може би като случаенъ и временно задържанъ елементъ, както е случая и съ други нѣкои растения, като напримѣръ *Glinus loioides* L., *Heliotropium supinum* L., *Potentilla supina* L. и др., които, пръснати презъ 1936 г. край гр. Ломъ изобилно по влажнитѣ глини, засъхващи презъ лѣтото, бѣха съвършенно изчезнали презъ 1939 година, т. е. само следъ три години.

Silene supina M. B. — По варовития склонъ въ подножието на Стара планина, източно отъ село Сеславци (Софийско). Разпространенъ у насъ главно по пѣсъцитѣ на черноморското крайбрѣжие и тия при с. Гебедже (Варненско) този видъ прониква спорадично, като растение на сухия варовитъ теренъ и тукъ-тамъ изъ вѫтрешностьта на страната, задържайки се като стационеренъ реликтъ въ две-три находища, по южнитѣ склонове на Стара планина, между градъ Сливенъ и находището, посочено отъ насъ, което е и най-западното отъ ареала на вида.

Eranthis hiemalis Salisb. — Връшка чука (Кулско), по билото и на самата граница. Събрано отъ Цв. Христовъ съ цвѣтове на 22 III 1940 г. Намирането на този спорадично разпространенъ въ Югоизточна Европа видъ въ предѣлитѣ

на България и то на посоченото мѣсто се предполагаше и стана по указания, дадени на г. Христовъ предварително. Тъй като събраното на това мѣсто растение се отличава по нѣкои белези отъ типичната форма на вида, разпространена въ областьта на Източнитѣ Алпи и северозападната часть на Балканския полуостровъ, умѣстно бѣше това растение да се отдѣли като самостоятеленъ вариететъ. Изолиранъ отъ ареала на вида и географски, този вариететъ, означенъ отъ насъ като *Eranthis hiemalis var. bulgaricus* се отличава отъ типичната форма съ следнитѣ белези:

Eranthis hiemalis	*Er. hiemalis var. bulgaricus*
Листата на involucrum'a на цвѣта не сѫ разсѣчени до основата си; дѣловетѣ на тия листа широко-линейни (5—6 мм. широки) и по време на прецъвтяването значително по-дълги отъ перигона.	Листата на involucrum'a на цвѣта разсѣчени до основата си; дѣловетѣ на тия листа тѣсно-линейни (2—2.5 мм. широки) и по време на прецъвтяването по-кѫси отъ дължината на перигона.
Перигоннитѣ листчета и нектарницитѣ сѣрно жълти.	Перигоннитѣ листчета златисто-жълти, а нектарницитѣ оранжево-жълти.

По изгледа на involucrum'a *Eranthis hiemalis var. bulgaricus* наподобява по-силно *Eranthis cilicicus* Schott et Kotschy отколкото типичната форма на *Eranthis hiemalis* Salisb.

Cardamine flexuosa With. — По влажнитѣ крайпоточни мѣста изъ сѣнчестата букова гора подъ в. Овчи гръбъ, въ Врачанския балканъ и надъ селото Стара рѣка, въ Еленския балканъ. Рѣдъкъ видъ, съобщаванъ до сега за България само отъ Pančić за Рила пл. и отъ Velenovsky за Централния Балканъ.

Sedum tuberiferum Stef. — По сухитѣ андезитни скали на Люлинъ пл. надъ желѣзопѫтната линия и шосето отъ Княжево за Владая. Извънъ западнитѣ склонове на Рила пл., кѫдѣто този ендемиченъ за България видъ е намеренъ за първи пѫть, това е неговото второ находище. Въпреки силната прилика която сѫществува между този видъ и видоветѣ на рода Sedum отъ групата *acre-boloniense*, отъ последнитѣ *S. tuberiferum* Stef. се отличава сѫществено по цѣла редица белези и по семената, които сѫ обагрени тука маслинено-зелено, а не керемидено-червено както въ всичкитѣ видове на посочената група.

Crataegus pentagyna W. K. — Изъ храсталацитѣ около Бухoвския манастиръ Софийско. Известенъ е този видъ за Западна България до сега само отъ едно находище въ Царибродско.

Trifolium laevigatum Poir. — По сухитѣ тревисти мѣста край гр. Карлово. За България рѣдко растение, посочено до сега само за три-четири мѣста въ Източнитѣ Родопи и за нѣколко мѣста въ Югозападна България.

Euphorbia exigua L. — Плѣвелно растение доста често по желѣзопѫтната линия между гаритѣ Земенъ и Канджулица (Радомирско).

Gentiana kochiana Perr. et Song. — G. acaulis L. var. latifolia G. G.; G. excisa Koch nec Presl). — Петроханъ, изъ ливадитѣ около горския домъ, заети сега отъ млада борова култура. Съ плодове на 24 юний 1940 г. Видътъ е известенъ за България до сега само отъ върха Амбарица въ Централния Балканъ.

Cuscuta lupuliformis Kroker. — Паразитно по засаденитѣ край Дунава канадски тополи при гр. Ломъ.

Scutellaria alpina L. nov. var. *hirtula*. — върха Мазалатъ на Кадемлия, въ Централния Балканъ. Намѣрено отъ Н. В. Царьтъ. — Planta caulibus abbreviato-caespitosus cum foliis et calycibus densiuscule lanato-subcanescens. Въ България типичната фирма е известна до сега само отъ Али Ботушъ и Пиринъ пл.

Verbascum Dieckianum Borb. et Deg. (*V. luteo-viride* Turrill). — по сухитѣ варовити склонове на Лома и по съседнитѣ сухи мѣста, около градъ Русе.



Verbascum Zollikoferi nov. sp., отъ Голо Бърдо.

Verbascum Adamovićii Vel. — По сухитѣ тревисти склонове на Осоговска планина. Новъ видъ за България, описанъ по материали, събрани въ съседнитѣ области на Източна Сърбия (Стречеръ, Острозубъ, Власина).

Verbascum Zollikoferi Stef. (nov. spec.). — E sect. *Bothrosperma*, subsect. *I Fasciculata*, *B. Isandra* Franch. — Ebraeteolata β leiantha Benth. (conf. Sw. Murbeck, Monographie der Gattung Verbascum, Lund 1933, стр. 32—33). —

Planta biennis unicaulis, 50 - 60 cm alta, eglandulosa. Caulis erectus teres, infra medio ramosus, inferne fere glabratus superne ± pilosus. Rami tenues, arcuato-erecti, viridi vel rubelli. Folia basalia petiolo angusto 4—5 cm praedita, lamina 5—6 cm longa, ca 2 cm lata, oblongo-elliptica, apice subobtusa basi sensim attenuata margine ± integerrima vel obsolete crenulata, pilis stellatis albidis densiuscule obsita demum fere glabriuscula. Folia caulina sessilia vel basin parum attenuata, glabriuscula et integerrima apice acuta; suprema valde diminuta, lanceolata vel triangulari-lanceolata apice attenuata.

Fasciculi 2 (1—4) flori racemos laxiusculos formantes. Bracteae glabrae, parvae, lanceolatae, pedicellis 2—3-plo breviores; bracteolis nullis. Pedicellis erectis vel subarcuatis, 5—6 mm longis fructifer rigidis. Calyx subanthesi 1—1·5 mm demum ad 2·5 mm longus glabriusculus, supra basin in lacinias triangulari-lanceolatis divisus. Corolla lutea, parva, 16—20 mm in diam., pellucido-punctulata, extus fere glaberrima vel pilis stellatis sparsissime obsita. Antherae omnes reniformes, mediofixae; filamenta aurantiaca omnia usque ad antheram circumcirca dense pappilis longis albidis densissime velutino-pilosa.

Capsula oblongo-cylindrica 7—10 mm longa, obtusa, apice mucronata, Semina oblonga, ca 1 mm longa seriatim transverse foveolata, foveolis cujusque seriei longitudinalis 4—6.

Bulgaria occidentalis: in calcareis aridis montis Golo-Brdo, inter Pernik et Radomir (loco Ostritza). Leg. Zollikofer.

Групата *Leiantha* къмъ която спада описаното растение съдържа още 11 вида, отъ които въ Родопската область на Балканския полуостровъ, ендемично локализирани, се намиратъ *Verbascum Dingleri*, *V. Nicolovi* и *V. nobile*. Останалитѣ се срѣщатъ въ Мала-Азия. Отъ всички видове на Родопската область *V. Zollikoferi* се отличава съ много дребнитѣ си и цѣлокрайни розеткови листа, липсата на indumentum по стъблото и цвѣтнитѣ органи, както и по съвършенно дребнитѣ си цвѣтове, каквито почти никой другъ видъ отъ този родъ не притежава. Цилиндричната плодна капсула сѫщо така представлява характерна особеность за този видъ. *V. anisophyllum* Murb. = *V. heterophyllum* Vel, разпространенъ ендемично по варовититѣ склонове на Коньова планина, съ *Verbascum Zollikoferi* нѣма нищо общо.

Veronica montana L. — Изъ сѣнчестата букова гора подъ върха Овчи гръбъ (Врачански балканъ).

Plantago altissima L. — При гр. Ломъ, по влажнитѣ пѣсъци заливани отъ Дунава въ течение на нѣколко месеци презъ годината.

Valeriana officinalis L. var. **alpestris** Stef. (nov. var.). — Заедно съ Juniperus communis L. var. nana Willd. пръснато изъ високо-планинскитѣ пасбища на Витоша. Отличава се отъ типичното растение, което е обитатель на горския поясъ съ по-дребниятъ си ръстъ, тъй като стъблото му не надминава височина 40 см. и съ по-кѫситѣ си листа, като тия въ горната часть на стъблото сѫ образувани отъ съвсемъ тѣсно-линейни дѣлове. Съцвѣтието е топчесто, кѫсо и превърнато въ сбита главичка, съ диаметъръ около 1·5 см.

Morina persica L. — По сухитѣ варовити припеци край самата желѣзопѫтна линия, въ дефилето на р. Струма, между гара Земенъ и спирка Скакавица.

Campanula versicolor Andrews. — По варовититѣ скали въ дефилето на р. Струма, между втория и третия тунелъ. Събрано съ цвѣтъ презъ месецъ августъ 1938 г. Това растение е намѣрено въ България за пръвъ пѫть и на сѫщото мѣсто преди повече отъ 35 години отъ ботаника И. Мръквичка и е било описано и публикувано отъ проф. Веленовски като новъ видъ, подъ названието *Campanula Mrkvičkana*. Както подозирахме, обаче (Флора на България, второ изд., стр. 980), растението отъ посоченото находище се указа не само отъ крѫга на *C. versicolor*, но и съвсемъ идентично съ типичната форма на този видъ.

Между представителитѣ на рода *Campanula*, този видъ, заедно съ нѣкои родствени нему форми, образува една силно обособена систематическа група, генетически доста близка къмъ една часть отъ видоветѣ на рода *Podanthum*. Разкриването на узрѣлата плодна капсула става съ три отвора, обаче, последнитѣ не се намиратъ при основата ѝ, както се пише, а първоначално къмъ горния ѝ край, като следъ това пукнатинитѣ се разпростиратъ постепенно почти по цѣлата ѝ дължина.

Symphyandra Wanneri Heuff. — Спорадичното разпространение на този видъ въ България е локализирано въ нѣколко групи находища изъ областьта на Централна и Западна Стара планина и въ западнитѣ части на Рилския масивъ, като въ всѣка една отъ тия три области сѫ се обособили и форми, достатъчно добре отличими една отъ друга. Съ типичната си форма (f. *typica*) растението е представено само въ областьта на Западна Стара планина, кѫдето се срѣщатъ растения съ доста едро, изправено и многоцвѣтно стъбло, което е почти отъ основата си пирамидално разклонено. Цвѣтоветѣ сѫ виолетово-сини, а чашката е често снабдена съ кѫси, обърнати назадъ придатъци, разположени между дѣловетѣ ѝ. Освенъ по скалитѣ при Бѣлоградчикъ, тази форма расте и по гребена на Западния Балканъ (Миджуръ, Комъ, Толорини Кукли).

forma *pumila*. — Дребно, рѣдко влакнесто растение, съ кѫсо, но изправено стъбло, не по-високо отъ десетина см. Съцвѣтието е слабо разклонено и цвѣтоветѣ сѫ разположени по единъ, върху кѫси дръжки, въ пазвитѣ на листата. Расте по скалитѣ въ Карловския Балканъ.

forma *hirsuta*. — Цѣлото растение е гъсто покрито съ бѣлезникави власинки. Стъблото винаги увиснало надолу, съ по нѣколко гълѫбово-сини цвѣтове, разположени близо до върха му. Чашката никога не образува придатъци между чашковитѣ дѣлове. Изъ скалнитѣ пукнатини въ горския поясъ на Западна Рила (главно по долината на Рилската рѣка и Урдина рѣка).

Отпечатано на 29. IV. 1941 г.

Corrigenda — Поправки

(Infolge der außerordentlich verzögerten Postverbindungen zur Zeit des Druckes vorliegenden Bandes konnte nicht immer das Eintreffen der Korrekturen von im Ausland befindlichen Autoren abgewartet werden, da sich sonst der Druck ungebührlich verzögert hätte. In nachstehendes Verzeichnis sind daher nur die wichtigsten, weil sinnstörenden Druckfehler auf Grund der Autorenkorrekturen aufgenommen).

Seite 1 Zeile 7 von unten statt „Wien. ent. Ztg." richtig „Zeitschr. Wien. Ent.-Ver."
„ 3 „ 5 „ „ „ „*Heliothella*" „ „*Heliothela*"
„ 3 vorletzte Zeile „ „*Apatema*" „ „*Oegoconia*"
„ 6 Zeile 15 von unten „ „*Apatema*" „ „*Oegoconia*"
„ 6 „ 14 „ „ „ „*Apatema* (Oegoconia)" „ „*Oegoconia*"
„ 7 „ 17 „ oben „ „Hfl." „ „Vfl."

Seite 9 Zeile 13 von oben statt „u. a." „ „Schaw."
„ 10 „ 8 „ „ „ „*olivina*" „ „*olivana*"
„ 18 „ 5 „ „ „ „Bresack" „ „Presack"
„ 24 „ 3 u. 5 „ „ „ „*Hysteriosa*" „ „*Hysterosia*"
„ 30 „ 6 „ „ „ „*squamosa*" „ „*squammosa*"
„ 34 „ 9 „ „ „ „*balkanica*" „ „*balcanica*"

Seite 36 Zeile 16 von unten statt „216" „ „226"
„ 36 „ 14 „ „ „ „XXX" „ „XXXI"
„ 37 Bei Karaman (2) muß es anstatt des dort gegebenen Zitates richtig heißen: „Über die Verbreitung der Reptilien in Jugoslavien; Ann. Mus. Serb. Meridionalis, T. I, № 1, Skoplje 1939".
„ 37 vorletzte Zeile statt „Kar. 21" richtig „Kar. 1"
„ 38 Zeile 17 von oben „ „Kar. 21" „ „Kar. 1"
„ 38 „ 5 „ unten „ „Werner 1938" „ „Werner 4"
„ 40 „ 7 „ oben „ „Kar. 21" „ „Kar. 1"
„ 40 „ 11 „ „ „ „W. 38" „ „W. 4"
„ 40 „ 12 „ unten „ „Werner 38" „ „W. 4"
„ 41 „ 8 „ oben „ „Wern. 38" „ „W. 4"
„ 48 „ 10 „ „ „ „in der" „ „in einer"
„ 49 „ 13 „ unten „ „C. 33" „ „C. 3"
„ 49 „ 4 „ „ „ „Kar. 1939" „ „Kar. 2"
„ 62 „ 16 „ oben „ „Burgos" „ „Burgas"
„ 64 „ 10 „ „ „ „bei einem ♀" „ „bei den ♂♂ und bei einem ♀"
„ 66 „ 3 „ unten „ „Cyrén (3) 38" „ „Cyrén 1933"
„ 76 „ 13 „ oben „ „östlich" „ „westlich"
„ 80 „ 4 „ „ „ „Mentalreihen" „ „Ventralreihen"
„ 80 „ 10 „ unten „ „habe ich bei einer" „ „habe ich sie überall herumlaufen sehen, als ich sie 1926 suchte, habe ich den ganzen Tag nur 3 Stück gesehen und gefangen. Im Jahre 1933 habe ich bei einer"
„ 84 „ 13 von unten statt „unterbrochen" richtig „ununterbrochen"
„ 88 „ 4 „ „ „ „*muralis erhardi*" „ „*muralis* × *erhardi*"
„ 89 „ 6 „ „ „ „1700" „ „1200"
„ 92 „ 8 „ oben „ „unterbrochene" „ „unterbrochenen"
„ 101 „ 9 „ unten, rechte Außenkolonne, statt „helle Flecken in Reihen" richtig „helle Fleckenreihen. Schwarze Flecke in Reihen"
„ 102 Fußnote, vorletzte Zeile statt „*örtzeni*" richtig „*oertzeni*"
„ 104 Zeile 8 von unten „ „♂♂ um 20% geringer als die" „ „♂♂ geringer als 20% der"
„ 111 „ 7 „ „ „ „Geok-Tara" „ „Geok-Tapa"
„ 120 „ 6 „ oben „ „Seiten Glaswände hatten, einander gegenüber" richtig „Seiten einander gegenüber Glaswände hatten"



INHALT — СЪДЪРЖАНИЕ — SOMMAIRE

DER FRÜHEREN BÄNDE — НА ПРЕДИШНИТѢ КНИГИ — DES VOLUMES PRÉCÉDENTS

Band VII. — Кн. VII. — Vol. VII.

Band VIII. — Кн. VIII. — Vol. VIII.

Band IX. — Кн. IX. — Vol. IX.

Band X. — Кн. X. — Vol. X.

cies in Northern Asia Minor and the problem of Pontide. (With 2 Photogr. and 15 Maps). — 3. Černosvitov, L. Die Oligochaetenfauna Bulgariens (Mit 23 Abb.). — 4. Verhoeff, K. W. Über Diplopoden aus Bulgarien, gesammelt von Dr. I. Buresch und seinen Mitarbeitern. 4. Aufsatz. (Mit 27 Abb.). — 5. Бурешъ Ив. и Тулешковъ, Кр. Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ (Lepidoptera) въ България. Часть IV. Geometriformes. (Продължение) — 6. Scheerpeltz, O. Wissenschaftliche Ergebnisse einer von Herrn Hofrat F. Schubert, seinem Sohne cand. phil. F. Schubert und Herrn Prof. Ing. K. Mandl im Sommer 1935 (1936) nach Bulgarien unternommenen Studienreise. Coleoptera: 1. Staphylinidae. (Mit 19 Abb.). — 7. Stojanoff, N. Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königl. Naturhistorischen Museums in Sofia. V. Über die Autochtonität des Rila-Rhabarbers. (Mit 2 Photos und 1 Verbreitungskarte). — 8. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. Подразредъ Mygalomorphae: семейства Ctenizibae и Atypidae. (Съ 13 фиг. и 6 карти). — 9. Štěpánek, O. Eine neue Unterart der Eidechse Gymnodactylus kotschyi aus Bulgarien. (Mit 3 photogr. Aufn.). — 10. Бурешъ, Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. V.

Band XI. — Кн. XI. — Vol. XI.

1. Стояновъ, Н. † Иванъ К. Урумовъ. — 2. Pittioni, Bruno. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens. (Mit 2 Textfig., 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabb.). — 3. Achtaroff, B. Floristisches Material aus den Pirin- und Rilagebirgen, mit kritischen Bemerkungen. (Mit 1 Abb. und 2 Verbreitungskarten). — 4. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България II. Подразредъ Arachnomorphae, I клонъ Tetrastica, семейства: Filistatidae, Dysderydae и Oonopidae. — 5. Kratochvil, Josef et Miller, Frant. Sur le problème des araignées cavornicoles du genre Centromerus de la Peninsule Balkanique. (Avec 2 fig.). — 6. Atanassov, Neno. Ceramius bureschi, eine neue Masaridenart (Insecta, Hymenoptera) aus der bulgarischen Fauna. (Mit 6 Abb.). — 7. Pateff, Pavel. Neue und bis jetzt unbekannt gebliebene Vögel Bulgariens. — 8. Thurner, Josef, Die Schmetterlinge der Ochrid-Gegend in Macedonien. (Mit 16 Abb.). — 9. Atanassov, Neno, Eine neue Osmia-Art (Hymenopt.) der bulgarischen Fauna. (Mit 2 Abb.). — 10. Бурешъ. Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. VI.

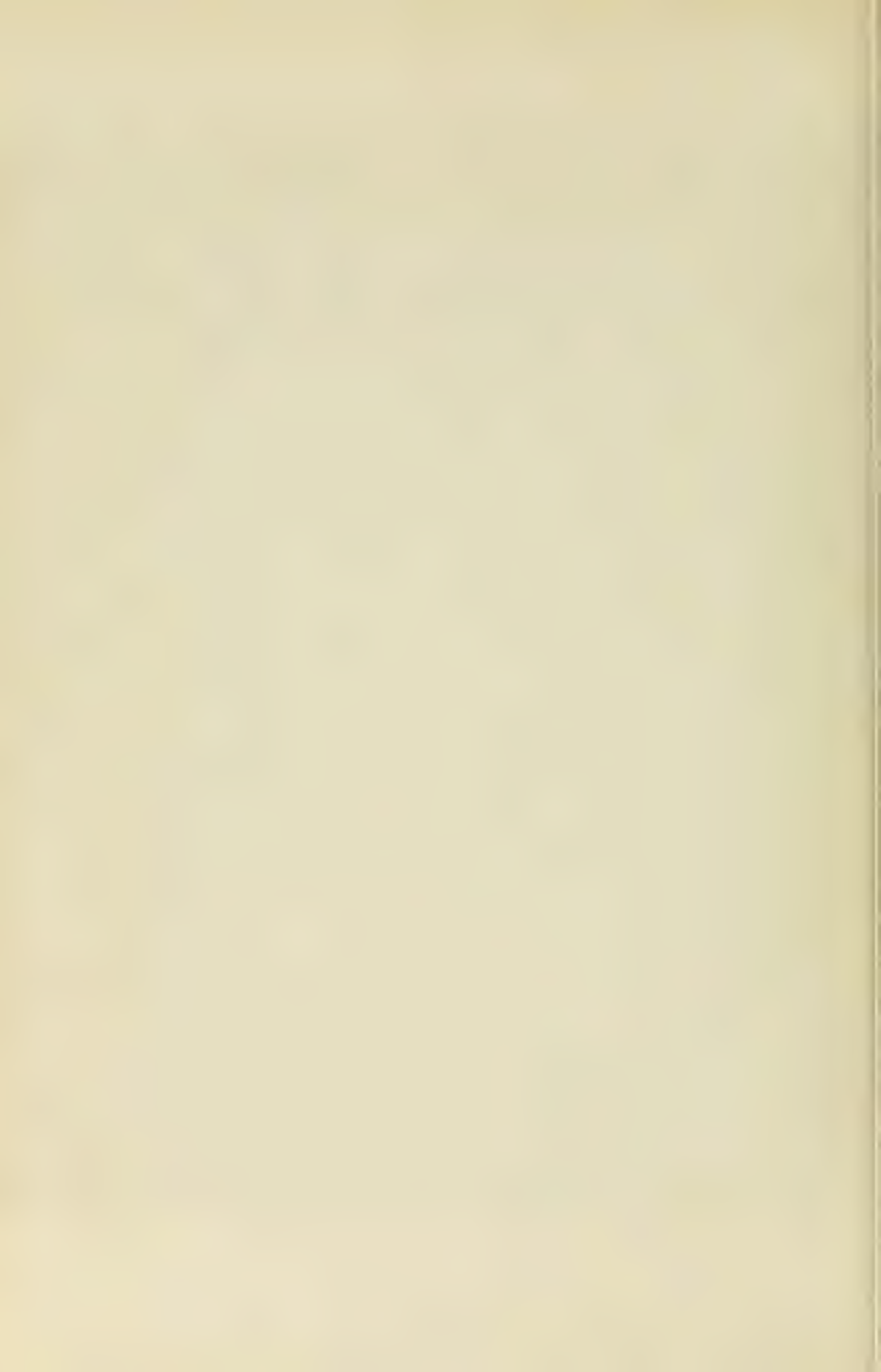
Band XII. — Кн. XII. — Vol. XII.

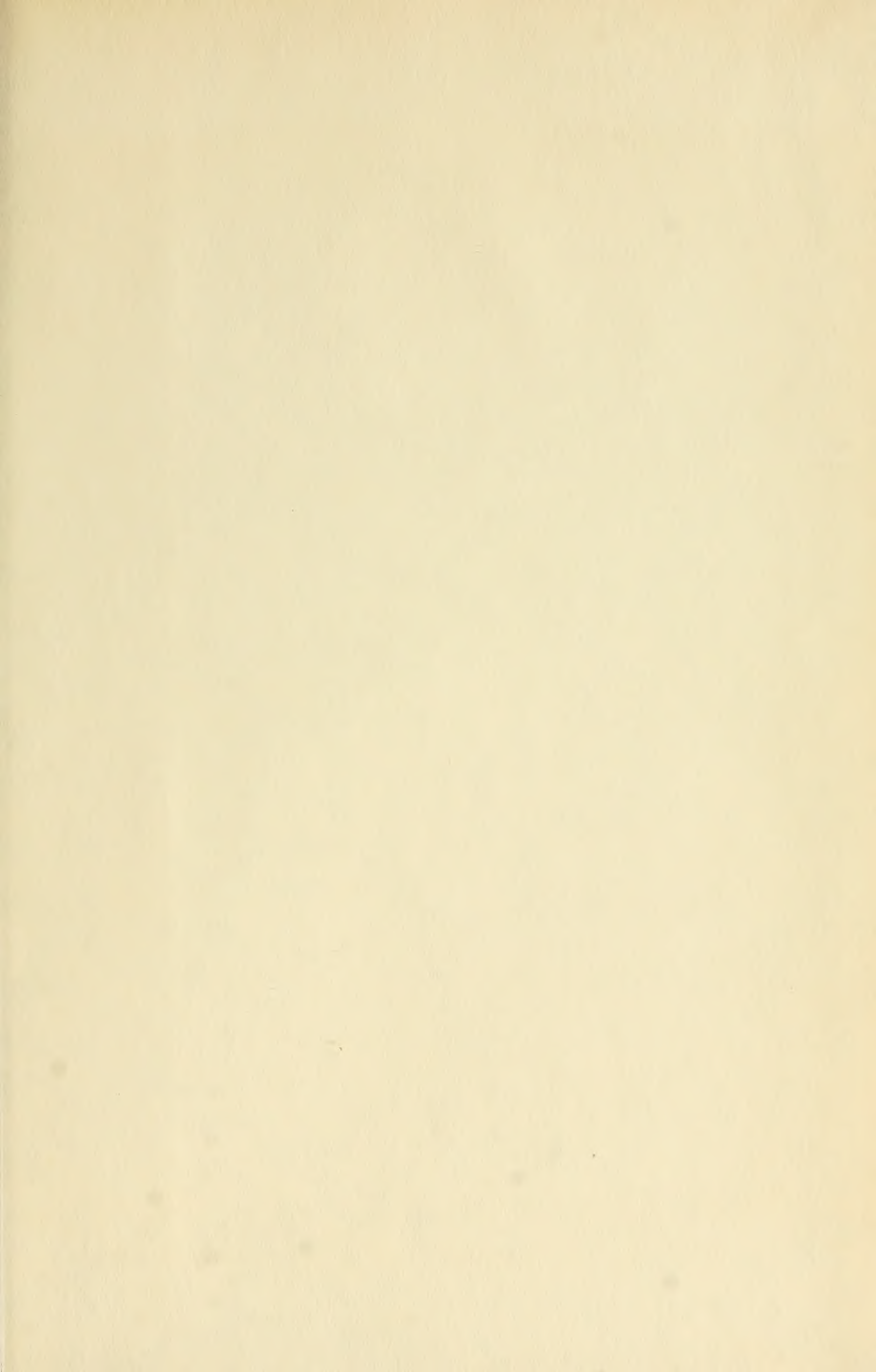
1. Бурешъ, Д-ръ Ив., Негово Величество Борисъ III Царь на Българитѣ почетенъ членъ на Българската академия на наукитѣ (Bourech, Dr. Iv. Sa Majesté Boris III Roi des Bulgares membre honoraire de l'Academie bulgare des sciences). (Съ 22 фотогр. изображ.) — 2. Alberti, B. Eine neue Schmetterlingsart, Procris drenowskii nov. spec., aus Bulgarien. (Mit 1 Abb.). — 3. Boetticher, H. v. Die Gartengrasmücke. Sylvia borin Bodd. in Bulgarien. — 4. Pittioni, B. Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. II. Spezieller Teil. (Mit 63 Figuren auf 6 Tafeln). — 5. Бурешъ, Д-ръ Ив. Иоханъ Келереръ и ботаническитѣ градини на Негово Величество Царя на Българитѣ (Johann Kellerer und die botanischen Gärten S. M. des Königs der Bulgaren). (Съ 42 фотогр. изображ.). — 6. Stojanoff, N. und Achtaroff, B. Neues Material zur Kenntnis der Flora des Pirin-Gebirges. (Mit. 2 Abb.). — 7. Jacentkovský, D. Über einige interessante Sarcophagiden (Tachinariae, Diptera) aus Bulgarien. (Mit 1 Abb.). — 8. Strouhal, H. Landasseln aus Balkanhöhlen, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon. 8. Mitteilung: Bulgarien und Altserbien. (Zugleich 24. Beitrag zur Isopodenfauua des Balkans). (Mit 19 Abb.). — 9. Achtaroff, B. und Kellerer, J. Einige seltene Orchideen-Arten, die Seine Majestät König Ferdinand I von Bulgarien auf der Insel Rhodos gesammelt hat. (Mit 1 Abb.). — 10. Стояновъ, проф. Н. Литература върху флората на България за последнитѣ 11 години (1928—1938) — 11. Дрѣнски, П. Фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. III. Подразредъ Arachnomorphae. II клонъ Trionychia, семейства: Urocteidae до Eresidae. — 12. Бурешъ, Д-ръ Ив. Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония VII.

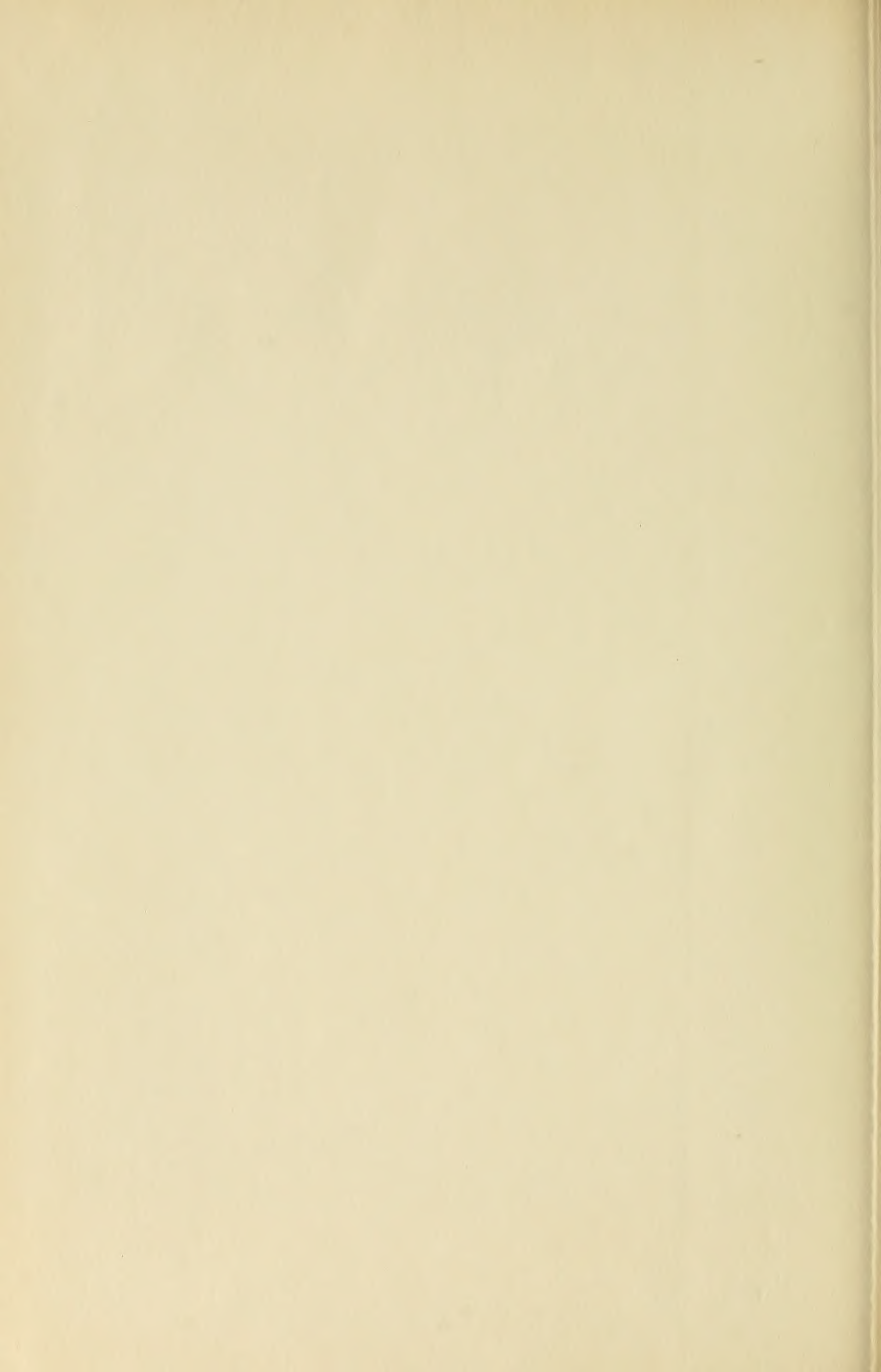
Band XIII. — Кн. XIII. — Vol. XIII.

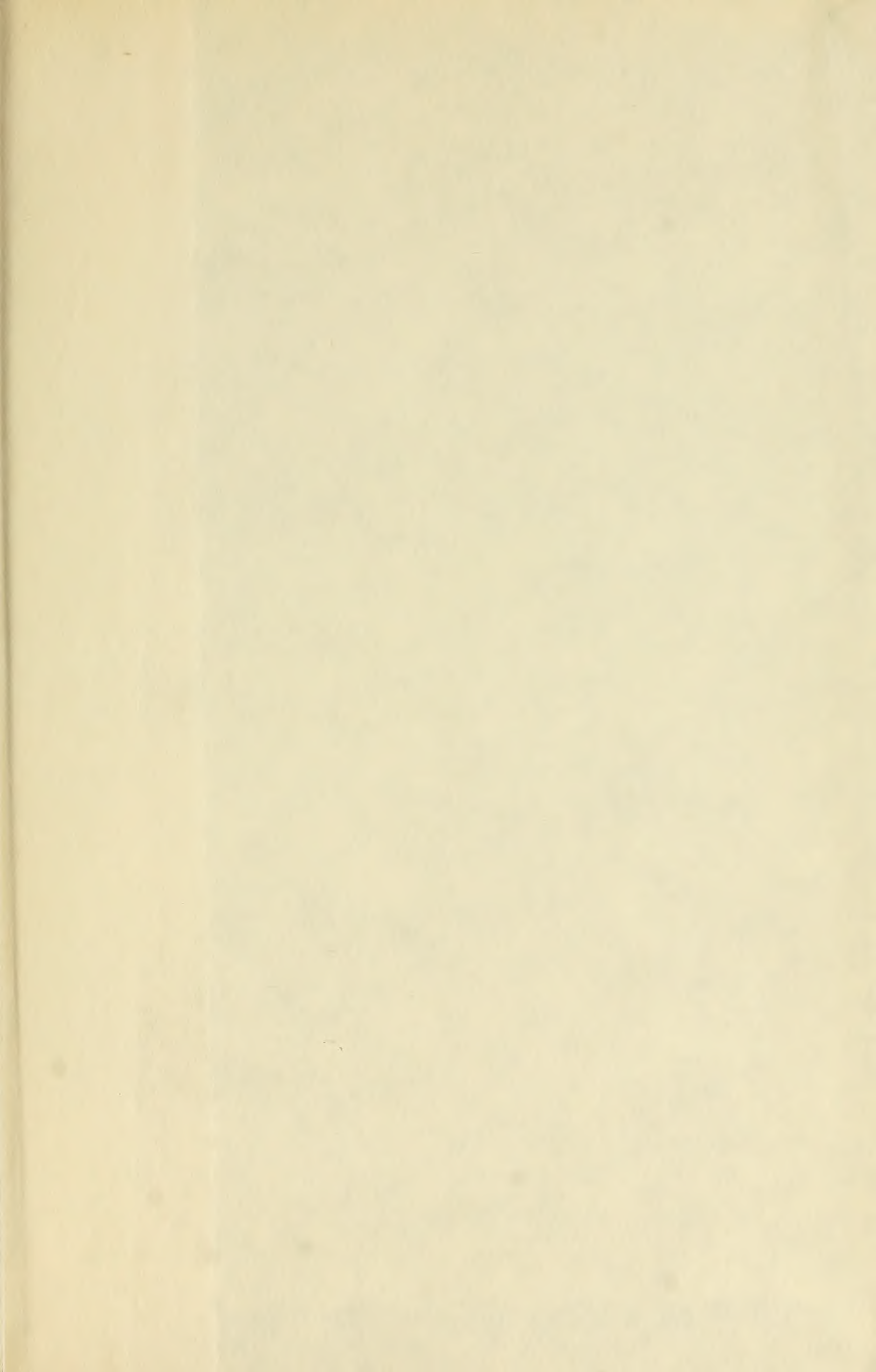
1. Müller, L. Über die von den Herren Dr. v. Jordans und Dr. Wolf im Jahre 1938 in Bulgarien gesammelten Amphibien und Reptilien. — 2. Hadži, J. Pseudoskorpioniden aus Bulgarien. (Mit 15 Abb.). — 3. Jordans, A. v. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Bulgariens. (Mit 1 Karte, 1 farb. Tafel und 18 phot. Aufn.). — 4. Wolf, H. Zur Kenntnis der Säugetierfauna Bulgariens. (Mit 3 Abb.). — 5. Дрѣнски, П. фауната на паяцитѣ (Araneae) въ България. IV Подразредъ Arachnomorphae, II клонъ, Trionychia, семейства: Zodariidae, Dictynidae, Amaurobiidae. (Съ 30 фиг. и 3 карти). — 6. Achtaroff, A. und Lindtner, V. Beitrag zur Kenntnis der Dianthus- und Centaurea-Arten Mazedoniens und Albaniens. (Mit 6 Abb.) — 7. Brižicky, G. Ein Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Flora. — 8. Györffy, I. Fission der Kapsel von Orthotrichum affine (Musci) aus Bulgarien. (Mit 2 Abb.). — 9. Blüthgen, P. Euodynerus curictensis n. sp. (Hym. Vespidae, Eumenidinae). (Mit 4 Abb.). — 10. Pittioni, B. Die Arten der Unterfamilie Coprinae (Scarabaeidae, Coelopt.) in der Sammlung des Kgl. Naturhistorischen Museums in Sofia (Mit 3 Karten und 25 Fig.). — 11. Blüthgen, P. Was ist die












SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01372 1295